

鉄道沿線価値向上に向けた沿線住民の住環境評価構造に関する研究

A Study on the Structure of Residents' Evaluation for the Residential Environment Toward the Value Improvement of Areas along Railway Lines

東京大学工学部都市工学科 03120125 竹内 悠太

In recent years, the population of Japan turns to decrease and aging population will advance further. This tendency will accelerate the regional competition and based on that, railway companies are carrying out new policy toward the value improvement. This paper focuses on and analyzes the structure of residents' evaluation for the residential environment toward the value improvement. The result shows that improving the satisfaction of daily convenience and image is the most efficient way to improve the value for all residents, improving the satisfaction of institutions is effective in improving the value for the child – rearing residents, improving the satisfaction of safety is effective in improving the value for aged residents.

1. 本研究の背景と目的

首都圏をはじめとする大都市圏の鉄道沿線地域では、鉄道事業者が人口増加を前提として住環境の整備を進めてきた。しかし昨今、人口減少・高齢化を筆頭に社会状況は大きく変化してきており、今後ますます地域間競争が激化していくと予想される。こうした状況下で、鉄道事業者は子育て支援や住み替え支援等これまでにない新たな取り組みをみせはじめており、これらの取り組みによって沿線価値の向上を図り、沿線人口の維持・増加、世代循環、多世代共存を促そうとしている。

本研究では沿線価値の向上が沿線住民の住環境に対する総合満足度の向上によって図られるものだと考え、首都圏鉄道沿線地域を対象として、住環境評価構造分析、満足度と沿線特性に関する分析の2つの分析を行い、沿線価値向上に向けた知見を得ることを目的とする。

2. 既往研究と本研究の特色

住環境評価構造に着目した研究に関しては崔・浅見¹⁾に詳しい。崔らは、総合的な評価を上位概念、それを構成する個別評価を下位概念とする構造関係を仮定し、構造方程式モデル (SEM) を用い、潜在概念を導入し、潜在変数と観測変数との間の因果関係を同定しながら評価構造を明らかにした。

満足度と物的指標の関係に着目した研究に関しては、例えば、土肥・若林²⁾は、住環境の心理的評価を主成分分析によって生活利便性評価軸と地域定住性評価軸の2軸にまとめ、これらの評価軸と開発方式や交通条件といった住環境の物的指標との関係を数量化I類によって分析した。

本研究は、住環境評価構造における満足度の構成要素にイメージや雰囲気といった社会・心理的な概念を導入

した点、住環境評価構造分析において評価主体を詳細に類型化した点、鉄道沿線に特化した物的指標を整備した点に特色がある。

3. 使用データ

本研究では、2011年に(株)東急総合研究所が行なったWeb調査「お住まいに関するアンケート」の個票データ(以後住まい調査と呼ぶ)を用いた。住まい調査は東急沿線、小田急線沿線、京王線沿線、中央線沿線、東武東上線沿線、京葉線沿線市区町村の世帯主年齢20代以上の世帯を対象とし、市区町村の人口構成比・年齢構成比に応じて割り付け配信・回収されている。なお、個票データには、10483サンプルが得られているが、サンプル構成は東急沿線：他社線沿線=8：2となっている。質問項目として、世帯属性、住まいの志向性、現住地への満足度、住み替えの際に重視する項目等が尋ねられている。

本研究では、以下の2点の理由から都心ターミナル駅から放射状に延びる東急東横線、東急田園都市線、小田急小田原線、京王線、JR中央線、東武東上線の6路線を選定した。すなわち、①都心から放射状に延びるという点において同質な沿線を揃えたかったこと、②東急沿線以外の路線が全て都心から放射状に延びる路線であったこと、である。なお、京葉線も東京駅から放射状に延びる路線ではあるが、その他路線が全て西に向かって延びる路線であったため性質の違いを考慮して分析対象から除外した。外れ値の除外と論理チェックによる有効票選定の結果、本研究における有効サンプル数は5305サンプルとなった。

4. 住環境評価構造分析

本章では、多世代共存の観点から評価主体をライフス

表1 満足度構成概念

構成要素		観測変数(評価項目)	
まちの総合満足度	利便性	日常利便性	都心アクセス、まちなかでの移動、日常の買い物
		施設充実度	教育関連施設、医療・福祉施設、買物・飲食施設、公共施設
	快適性	空間快適性	インフラ(並木道など)、自然(公園緑地など)、娯楽(文化、スポーツ施設など)
		イメージ	雰囲気(コミュニティなど)、風格(街並み、景観など)、ステータス
	安全性	安全(防犯・防災)、防災(地盤、洪水など)、放射線量の少なさ	

テージによって類型化し、ライフステージ別に総合満足度に寄与する個別の満足度要素の分析を行った。

評価主体の類型化においては、数量化Ⅲ類を用いて、住まい調査で尋ねられている世帯主年齢や家族構成、世帯年収等の11個の属性変数間の相互関係を明らかにした後、数量化Ⅲ類によって得られたサンプル得点を用いたクラスター分析により、7つのライフステージに類型化した。各類型は主に世帯主年齢と末子年齢により特徴づけられ、それぞれを、若年独身世帯、若年夫婦世帯、育児・子育て世帯、教育子育て世帯、子独立世帯、高齢夫婦世帯、高齢独身世帯と名付けた。

次に、本研究における住環境評価構造の仮定について説明する。本研究では浅見³⁾を参考に、住まい調査で尋ねられている16個の観測変数を主成分分析により、日常利便性満足度、施設充実度満足度、空間快適性満足度、イメージ満足度、安全性満足度の5つの主成分に集約し、まちの総合満足度を最上位に、観測変数を最下位におく表1のような階層構造を仮定した。以降の分析ではこれら5つの主成分得点を個別の満足度要素として扱った。

以上を踏まえ、類型別に、住まい調査で尋ねられたまちの総合満足度(5段階)を従属変数に、主成分分析から得た個別の満足度要素を説明変数におく順序ロジットモデルを構築した。結果を表2に示す。なお、表中の値は標準化偏回帰係数である。

全体の傾向として、日常利便性とイメージの満足度が高くなると総合的な満足度が高くなることが示されており、その他の満足度の影響の度合い(以下、影響度)に関しては類型間で差がみられる。類型間で各満足度の影響度を比較すると、施設充実度においては、育児・子育て世帯、高齢独身世帯でその他の類型に比べて総合的な満足度への影響度が相対的に大きくなっている。育児・子育て世帯は教育施設や医療施設等、街の施設を利用する頻度が高くなるため施設充実度の影響度が相対的に大きくなっていると考えられる。また、高齢独身世帯においても同様に医療施設や福祉施設の利用頻度が高くなるため、施設充実度の影響度が相対的に大きくなっていると考えられる。空間快適性においては、育児・子育て世帯で総合的な満足度への影響度が相対的に大きくなっている。育児・子育て世帯では、まちのインフラ(歩行空間)や自然環境を育児・教育環境条件の1つとして捉えていると考えられ、それらを重視しているため空間快適性の影響度が相対的に大きくなっていると考えられる。イメージはいずれの類型においても総合的な満足度への影響度が相対的に大きくなっているが、若年夫婦世帯と育児・子育て世帯でやや弱くなっている。これらの世帯ではその他の項目を比較的バランスよく評価しているためイメージの影響度が小さくなっている。安全性においては高齢夫婦・高齢独身世帯で特に影響度が相対的に大

表2 類型別住環境評価構造モデルの概要とパラメータ値

	若年独身	若年夫婦	育児・子育て	教育・子育て	子独立	高齢夫婦	高齢独身
日常利便性	1.073 ***	1.254 ***	0.992 ***	1.254 ***	1.318 ***	0.980 ***	0.967 ***
施設充実度	0.492 ***	0.559 ***	0.725 ***	0.481 **	0.315 *	0.366	0.667 *
空間快適性	0.350 **	0.540 ***	0.566 ***	0.376 *	0.348 *	0.379	0.477
イメージ	1.038 ***	0.883 ***	0.777 ***	1.046 ***	1.237 ***	0.846 ***	0.890 **
安全性	0.313 **	0.654 ***	0.609 ***	0.530 ***	0.379 ***	0.951 ***	0.796 **
閾値							
1 2	-7.722 ***	-8.518 ***	-7.941 ***	-7.718 ***	-8.425 ***		-8.012 ***
2 3	-3.915 ***	-4.273 ***	-4.425 ***	-4.832 ***	-4.487 ***	-4.165 ***	-4.289 ***
3 4	0.409 ***	0.172	0.033	-0.065	-0.103	0.162	0.031
4 5	4.814 ***	4.737 ***	5.250 ***	5.135 ***	5.037 ***	4.967 ***	5.468 ***
サンプル数	964	894	1319	898	609	409	212
擬似決定係数	0.391	0.450	0.433	0.433	0.423	0.431	0.454

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

きくなっている。高齢になると、都心へのアクセス機会が減少し日常利便性の影響度が低くなること、また高齢になったことで徐々に体の衰えを感じるようになり、生活における安全性に対する危機感が高まることなどが理由として考えられる。

5. 満足度と沿線特性分析

本章では満足度と沿線特性の関係について明らかにするため、個別の満足度要素と物的指標の関係について分析を行った。

まず、物的指標の整備を行った。物的指標の整備は、分析対象駅を母点とするボロノイ領域を単位として行なった。鉄道沿線価値向上という観点からみれば、駅から1km圏等の駅勢圏を単位として住環境指標を整備すべきであるが、住まい調査では居住地に関する情報として最寄り駅までしか聞かれていないため、ボロノイ領域を単位として指標を整備することとした。満足度評価項目との対応を考慮し、表3に示す物的指標を整備した*¹。また、満足度評価項目との対応とは別に、駅の特性を表す指標としてターミナル駅からの距離、居住・従業員人口密度や乗降客数の指標も導入した。施設に関する指標は全て密度で算出している。なお、快適性や安全性の満足度の対応に関しては、ボロノイ領域単位でそれらの項目と明確に対応すると考えられる物的指標はないと判断し、対応指標の整備を行わなかった。

次に、物的指標の統合を行なった。本章では4章で導出した個別満足度主成分得点を従属変数に、物的指標を説明変数におく数量化I類分析を行うため、指標統合により説明変数間の多重共線性を防ぐのが目的である。物的指標の統合には因子分析を用いた。表3に因子分析の結果を示す。なお、所属路線と都心ターミナル駅からの距離は、駅の特性という観点から個別にその影響をみなかったため、統合する指標群から除外した。分析結果より、第1因子を業務中心性、第2因子を交通利便性、第3因子を生活利便性と解釈した。以降の分析では、これらの因子得点を物的指標の統合指標として扱う。

次に、数量化I類に用いる物的指標のカテゴリ化を行なった。これは、本分析における物的指標がボロノイ領域単位で整備された粗い指標となっているためである。都心ターミナル駅からの距離は5km区切りでカテゴリ化した。業務中心性因子得点、交通拠点性因子得点、生活利便性因子得点は、因子得点の分布を考慮し、それぞれ、低：~0、中：0~1.0、高：1.0~、低：~-0.5、中：-0.5~-0.5、高：0.5~、低：~-0.5、中：-0.5~0.5、高：0.5~、とカテゴリ化した。

以上を踏まえ、個別の満足度要素別に数量化I類分析を行った。結果を表4に示す。各モデルの寄与率をみると、0.101~0.435と説明力は全体的に低くなったが、これは施設の質や特性を考慮せず密度の身で指標を整備したこと、快適性や安全性に関する指標を整備しなかったこと、ボロノイ領域単位の限界等が理由として考えられる。これらを踏まえた上で結果の解釈を行なう。

各アイテムのレンジに基づいて判断すると、日常利便性満足度においては、生活利便性、都心ターミナル駅からの距離、交通利便性、路線名の順に大きく寄与している。日常利便性の評価は日常の買物の利便性や都心アクセスなどに対する評価であり、この結果は当然の結果といえる。交通利便性は「高」よりも「中」の方が満足度が高くなっているが、先の物的指標間の分析に交通利便性「中」の駅は都心に近いところに多く分布する傾向があり、この結果から交通利便性の高さよりも都心への近さの方が日常利便性への寄与が大きいことがわかった。また、日常利便性の評価に路線名も寄与している。このことは日常利便性という物的要素に対する評価においても、社会・心理的要素が影響している可能性があることを意味している。

施設充実度満足度においては、生活利便性、路線名の順に大きく寄与している。日常利便性に比べ、路線別に満足度が高い路線と低い路線が明確に出ており、日常利便性以上に施設充実度満足度においてはイメージや物的要素の質的な側面が影響していると考えられる。

空間快適性満足度とイメージ満足度においては、路線名と都心からの距離の順に大きく寄与している。路線名と距離帯が定まると、概ね駅が絞られるため、空間快適性満足度、イメージ満足度においては、空間の構成要素よりも駅の社会心理的要素が強く影響しているものと考えられる。

表3 物的指標の因子分析結果

物的指標	第1因子	第2因子	第3因子
従業員人口密度(人/km ²)	0.9899	-0.039	0.0264
従業者/居住者	0.9813	-0.0182	-0.276
コンビニ密度(箇所/km ²)	0.7225	0.0025	0.3208
オフピーク時停車数	-0.0965	0.9049	0.1545
急行停車ダミー	-0.0287	0.8295	-0.0611
ピーク時停車数	-0.0671	0.6554	0.1298
特急停車ダミー	0.0773	0.6394	-0.1925
接続路線数	0.0888	0.5492	-0.0862
大規模商業施設密度(箇所/km ²)	0.3513	0.388	-0.1552
小学校密度(箇所/km ²)	0.0287	-0.1688	0.7836
保育施設密度(箇所/km ²)	-0.0223	-0.0496	0.761
診療所密度(箇所/km ²)	0.4143	0.1948	0.5328
中学校密度(箇所/km ²)	-0.2255	-0.0078	0.5319
スーパー密度(箇所/km ²)	0.3554	0.1031	0.4802
警察署密度(箇所/km ²)	0.3925	-0.0263	0.4772
因子相関行列			
第1因子	1	0.2192	0.4371
第2因子		1	0.1801
第3因子			1

表4 個別満足度要素別数量化I類の結果

アイテム	カテゴリ	日常利便性		施設充実度		空間快適性		イメージ		安全性	
		カテゴリ数量	レンジ	カテゴリ数量	レンジ	カテゴリ数量	レンジ	カテゴリ数量	レンジ	カテゴリ数量	レンジ
都心ターミナル駅からの距離	～5km	0.150	0.487 **	-0.053	0.215	-0.039	0.445 ***	0.043	0.556 **	-0.025	0.365 **
	5～10km	0.181		0.057		0.195		0.254		0.083	
	10～15km	-0.094		-0.056		-0.085		-0.074		-0.062	
	15～20km	-0.010		0.140		0.118		-0.015		0.084	
	20～25km	-0.020		-0.005		0.138		0.108		0.172	
	25～30km	-0.022		-0.027		-0.250		-0.147		-0.193	
	30～35km	-0.003		0.018		-0.186		-0.078		-0.020	
	35km～	-0.307		-0.075		-0.120		-0.302		-0.163	
業務中心性	低	-0.040	0.168	-0.023	0.077	0.015	0.110	0.047	0.163	0.033	0.129
	中	0.076		0.054		-0.069		-0.116		-0.095	
	高	0.128		0.054		0.041		-0.091		-0.038	
交通利便性	低	-0.140	0.372 **	-0.074	0.197	-0.068	0.120	-0.091	0.171	-0.006	0.044
	中	0.231		0.123		0.052		0.080		0.029	
	高	0.011		0.006		0.053		0.062		-0.015	
生活利便性	低	-0.320	0.632 ***	-0.247	0.488 **	-0.008	0.082	-0.012	0.056	-0.037	0.141
	中	0.061		0.048		-0.028		-0.016		-0.037	
	高	0.312		0.240		0.054		0.040		0.104	
路線名	東急東横線	0.106	0.282 *	0.031	0.301 *	-0.033	0.568 ***	0.156	0.667 ***	-0.099	0.182
	東急田園都市線	0.076		0.146		0.226		0.278		0.080	
	小田急線	0.108		0.140		0.172		0.113		0.084	
	京王線	-0.078		-0.021		0.005		-0.042		-0.018	
	中央線	-0.175		-0.130		0.025		0.006		0.023	
	東武東上線	-0.023		-0.155		-0.342		-0.388		-0.076	
重相関係数	0.659		0.463		0.454		0.521		0.317		
寄与率	0.435		0.214		0.206		0.271		0.101		

*p < .05 **p < .01 ***p < .001

安全性満足度においては、モデルの影響度が0.101と非常に低く、説明力はほとんどない。都心ターミナル駅からの距離のみ有意となったが、地盤の強さ等、今回整備しなかった指標が大きく寄与していると考えられる。

6. 結論

本研究における分析の結果から得られた鉄道沿線価値向上に向けた知見についてまとめる。住環境評価構造分析からは、ライフステージや志向性によらず総合的な満足度に与える影響が大きい要素は日常利便性とイメージに対する満足度であり、これらの満足度を向上させることが沿線価値向上においては効率的であるといえる。また、沿線地域の多世代共存において重要なターゲットとなる育児・子育て世帯では、日常利便性やイメージに対する満足度に加え、施設充実度や空間快適性に対する満足度も総合評価に大きく影響しており、子育て環境の整備の重要性を確認することができた。さらに、今後急速に増加する高齢者のいる世帯では安全性に対する満足度が総合満足度に大きく影響することから、安全性への対応の重要性が今後高まってくると考えられる。これらの満足度構成要素は相互に関係性を持つため、地域の居住者特性や住環境特性を考慮したうえで、満足度を向上させやすい要素から取り組んでいくことで、総合的に満足度の向上を図っていくことができると考えられる。

また、満足度と沿線特性の分析では、路線や駅を持つ地域イメージの重要性が明らかになった。地域イメージ

は、イメージに対する満足度だけでなく、日常利便性満足度や施設充実性満足度といった物的要素に対する評価にも影響を及ぼしており、地域イメージを向上させることで総合的に満足度の向上を図っていくことができると考えられる。

謝辞

本研究の遂行に際し(株)東急総合研究所より「東京圏における住生活意識と住みかえニーズに関する調査研究～震災・原発事故後のマインド変化もふまえて～」の個票データを借用しました。ご厚意に御礼申し上げます。

補注

*1 各物的指標のデータの出典を記す。

ターミナル駅からの距離、接続路線数はWikipediaより、急行・特急停車の有無は鉄道事業者各社HPより、ピーク時・オフピーク時発車本数「えきから時刻表」より、居住人口、従業人口は国勢調査、経済センサスより取得した。諸施設の密度は、幼稚園、医療施設、警察署の位置を国土数値情報から、コンビニ、スーパー、大規模商業施設、小学校、中学校の位置をiタウンページからそれぞれ取得した。

主な参考文献

- 1) 崔廷敏, 浅見泰司: 賃貸居住者の満足度評価構造に見られる潜在的評価構造, CSIS Discussion Paper No.52, 2003年.
- 2) 土肥博至, 若林時郎: 住民の住環境評価と定住意識についての考察, 日本都市計画学会学術研究論文集21, p.49-54, 1986年.
- 3) 浅見泰司: 住環境 評価方法と理論, 東京大学出版会, 2001年.