

交通行動に着目した鉄道駅周辺地域の活性化に関する分析*

Analysis of powerful railway station area connecting to the travel behavior

中谷紘也**・奥嶋政嗣***・秋山孝正****

By Hiroya NAKATANI **・Masashi OKUSHIMA ***・Takamasa AKIYAMA ****

1. はじめに

近年都市鉄道駅とまちの関係性に基ついて、再開発事業など地域活性化について検討する場合が多数見られる^{1)・2)}。本研究では、鉄道駅周辺地域の活性化に関して、鉄道利用形態と地域構造に着目した基礎的な分析を行う。具体的には鉄道利用者の交通行動パターンと鉄道駅周辺地域の都市構造(まちの構造)の関係から、商業的活性化を推計するモデルを構成する。また、この商業的活性化を生み出す「賑わい」について、いくつかの鉄道駅周辺地域の交通行動パターンに関して比較分析を試みる。これより鉄道駅利用者の属性に基づく交通行動パターンが地域の活力に与える影響を明確にする。最終的に、これらの実証分析により、鉄道駅と周辺地域の一体的活性化の方向性を検討することが可能となる。

2. 交通行動に関する鉄道駅と鉄道駅周辺地域の関係の整理

本章では鉄道駅と鉄道駅周辺地域の関係を把握するために統計資料やGISを用いて統計的に分析する。

(1) 鉄道駅周辺地域の賑わいに関する整理

本研究で対象とする京阪神圏の鉄道路線の位置関係を図-1に示す。併せて平成14年商業統計メッシュデータ・500mメッシュ集計表より小売業計年間商品販売額(以下小売業販売額)を示す。京阪神圏では西日本旅客鉄道をはじめ大手私鉄5社を含む多数の路線で構成されている。鉄道駅は大阪の都心部を中心に分布していることがわかる。鉄道路線と小売業販売額をみると販売額の高いところは鉄道路線に集中している。特に大阪市、京都市、神戸市の3都市の中心部をはじめターミナル駅付近では集中が顕著で販売額の差は他の地域と比べると特に高い。

*キーワード: 交通行動分析, 鉄道駅

**学生員, 岐阜大学大学院工学研究科

(〒501-1193 岐阜市柳戸1-1, TEL:058-293-2446, E-mail:l3121027@guedu.cc.gifu-u.ac.jp)

***正会員, 博士(工), 岐阜大学工学部社会基盤工学科

****正会員, 工博, 岐阜大学工学部社会基盤工学科

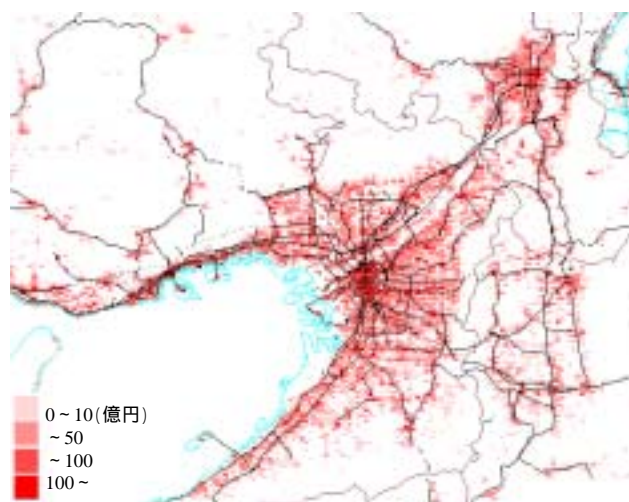


図-1 京阪神圏の鉄道路線と小売業年間販売額

鉄道駅周辺地域の小売業販売額と飲食店年間販売額を駅の活性化を表す指標とする。これは、計測できるデータが制限されるため独自に活性化を表すと定義した。販売額は他の計測可能な小売業事業所数や店舗面積より活性化を表す指標であるといえる。

(2) 交通行動に関する鉄道駅データベース作成

本研究では鉄道駅周辺地域をメッシュデータの500mメッシュ4区画、計1km²としている。その中で鉄道駅が出来る限り中心に位置するようにしているが、必然的に鉄道駅が4区画の中心よりずれる場合が生じる。メッシュと鉄道駅の位置関係の概要図を図-2に示す。ここに示してある「中心域」「中間域」「周縁域」は「三層構造」³⁾である。三層構造とは繁華街が同心円状に広が

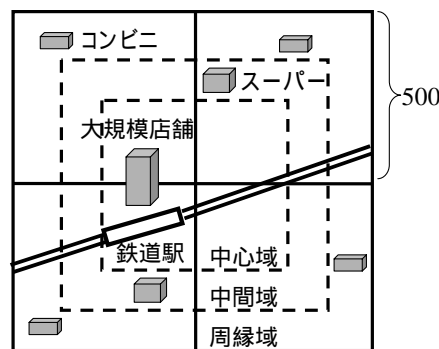


図-2 鉄道駅周辺地域の定義

り三層に分化している構造のことである。「中心域」はきらめく商業空間であり女性的な空間である。「中間域」は飲酒施設、食事施設など男性的な空間である。それを取り巻く男女両性の雑多な「周縁域」が展開する。三層構造は都市構造のもつバランスであり、このバランスがあるからこそ「賑わいあるまち」を表現できると唱えられている。それを検証することを含め、三層構造を用いて鉄道駅周辺地域の活性度について分析を行う。対象とする鉄道駅は各事業者から抽出して330駅を選定した。鉄道駅に対してPT調査データ、国勢調査・事業所統計調査リンク結果昼間人口/昼間人口他計算指標地域メッシュ統計、商業統計メッシュデータ、地図データ、鉄道事業者保有データによりデータベースを作成した。⁴⁾

3. 鉄道駅利用者と鉄道駅周辺地域の活性度に関する分析

本章では鉄道駅利用者の属性と鉄道駅周辺地域の空間構成をニューラルネットワークにより駅周辺地域の活性度を推計するモデルを構築する。モデル構築より具体的な鉄道駅の活性度を分析し、活性度に与える影響を都市構造の変化により実証的に分析する。

(1) 鉄道駅周辺地域の活性度推計モデルの構築

ここでは鉄道駅周辺地域の活性度を鉄道駅利用形態と地域の空間構成から説明を試みる。具体的には、鉄道駅利用者（乗降客）を年齢・性別・就業・居住地による類型別に構成人数を算定する。鉄道駅周辺地域の空間構成に「三層構造」を前提とした数種類の商業統計値を用いる。鉄道駅周辺地域の「活性度指標」として、各メッシュでの小売業販売額（物販）と飲食業販売額を用いる。なお、メッシュデータの統計量として飲食業販売額は記録されないため、飲食店数（記録数値）に基づき、飲食業/小売業の相対的販売額比率を府県別に集計し（例えば、大阪府；0.056、京都府；0.121、兵庫県；0.131）、具体的な算定値として用いることとした。

ここでは鉄道駅利用者と都市構造の多様性から、鉄道駅周辺地域の活性度を推計するため、複雑な構造表現を前提として、NN（ニューラルネットワーク）によるモデル構成を検討した。具体的には、図-3に示す入力層（30）・中間層（15）・出力層（2）のNNモデルを構築した。対象とする330駅について活性度を表す小売業販売額と飲食業販売額を推計した。得られた結果を実績値とともに図-4に示す。ここで「JR北新地駅」は両方とも最大値となっているが「南海難波駅」は小売業販売額が大きいのに対して飲食業販売額では小さいことがわかる。北新地駅では飲食店が相対的に多いからである、

(2) 鉄道駅周辺地域の特徴と活性度の関係の分析

つぎに鉄道駅周辺地域の解析結果に基づき、乗降客数

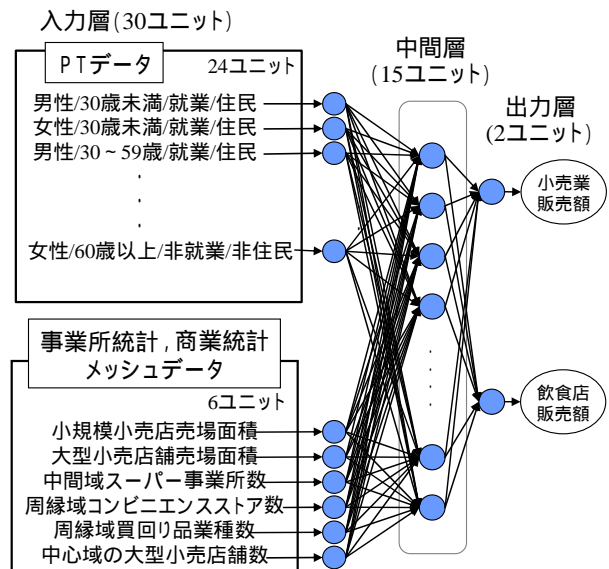


図-3 鉄道駅周辺地域の活性度推計モデル

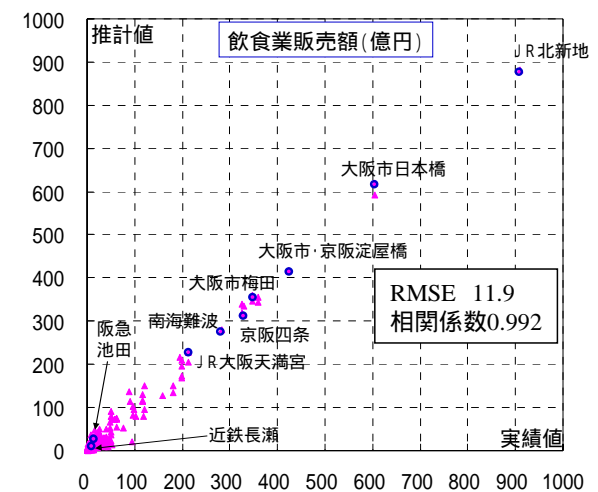
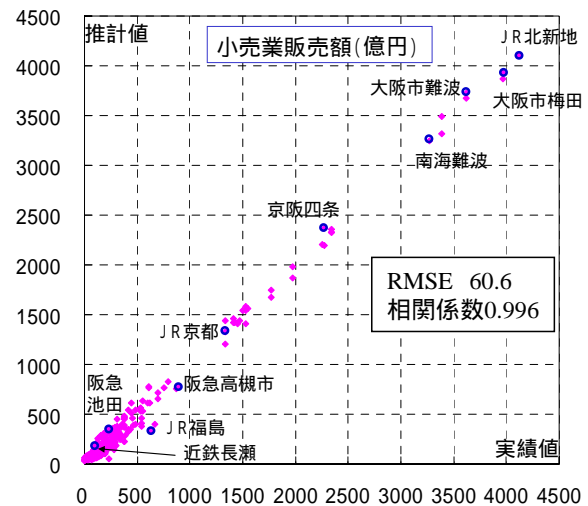


図-4 鉄道駅周辺地域の活性度推計結果

の同程度の数地域を選定し具体的な考察を行う。抽出した鉄道駅は「京阪四条駅」、「阪急池田駅」、「近鉄長瀬駅」である。3駅の乗降客数と活性度を表す小売業販売額、飲食業販売額の実績値と推計値を表-1に示す。また表-2は3種類の鉄道駅周辺地域の活性度指標を示し

たものである。「京阪四条」は代表的都心繁華街の鉄道駅であり、鉄道駅利用者は、同地域で従業者、他地域から女性（特に高齢者）の割合が高い、地域的には多様な商業形態が立地し、構造的にも地域の多様性（三層構造）が確保されている。「阪急池田駅」は池田市役所が近距離の郊外部の主要駅である。鉄道駅利用者は同地域の従業者、他地域の男性従業者の割合が高い、地域的には相対的に、商業形態が乏しく、三層構造で各指標に事業所は存在するが、数が少なく構造的な多様性は確保されていない。「近鉄長瀬駅」は付近に大学が立地している駅である。鉄道利用者は、同地域の利用が少なく、他地域から若年層の非従業者（特に男性）の割合が高い、地域的には、3駅の中で最も商業形態が乏しく、三層構造で各指標に事業所は存在するが、数が少なく構造的な多様性は確保されていない駅である。すなわち三層構造が確保されていないので都市構造のバランスは良好でなく、市街地の規模は小さく、池田駅や長瀬駅は活性度の低い地域であることがわかる。

さらに、構築した鉄道駅周辺地域の活性度推計モデルを用いて、鉄道駅周辺地域の活性化のための具体的方策を示す。対象駅は先ほどの3駅のなかの阪急池田駅とする。図-5に阪急池田駅の周辺図を示す。駅の北西から北に向かって「池田栄町商店街」が立地している。三層構造の適した商業開発が実行されることによる活性が可能となるかを実証的に示す。推計モデルのデータの間中域スーパー事業所数を2増加させ、中間域における商店街の施設を充実させた。その結果、小売業および飲食業の年間の販売額はそれぞれ22億円、8億円増加すると推計できた。このように、鉄道駅周辺地域の商業的構造の変化に対応して駅周辺地域の活性化の方策を示すことができた。

4. 交通行動と鉄道駅周辺地域の賑わいに関する分析

ここでは、鉄道駅周辺地域での交通行動パターンに着目し、それぞれのまちの賑わいの実態を把握する。

(1) 地域の交通行動者と鉄道駅周辺地域の関係

鉄道駅周辺地域での交通行動パターンを、ベース、駅利用、自由活動有無の3点に着目して8種類に分類する。図-6に具体的な交通行動パターンの例を示す。

HB・駅利用（自由活動なし）：対象駅の立地するゾーンに自宅があり駅を利用して自由活動を行わない。
HB・駅利用（帰宅前・自由活動）：対象駅の立地するゾーンに自宅があり駅を利用して帰宅前に自由活動を行う。
HB・駅利用（帰宅後・自由活動）：対象駅の立地するゾーンに自宅があり駅を利用して帰宅後に自由活動を行う。
OB・駅利用（通勤活動のみ）：対象駅の立地するゾーンに勤務地があり駅を利用して自由活動を行わない。

表-1 3駅の乗降客数と活性度の推計値と実績値

駅名	乗降客数	小売業 販売額(億円)	飲食業 販売額(億円)
京阪四条	47470	2272.57 (2365.97)	329.85 (313.85)
阪急池田	44148	236.07 (344.93)	8.29 (14.22)
近鉄長瀬	40047	88.96 (145.89)	2.48 (2.30)

()は推計値

表-2 鉄道駅周辺の活性度指標

	京阪 四条	阪急 池田	近鉄 長瀬
小規模小売店舗売場面積	95131	15910	8308
大規模小売店舗売場面積	82412	15432	2396
中間域スーパー事業所数	4	1	1
周縁域コンビニエンスストア数	9	2	4
周縁域買回り品業種事業所数	401	84	42
中心域の大型小売店舗事業所数	12	1	1



図-5 阪急池田駅周辺図

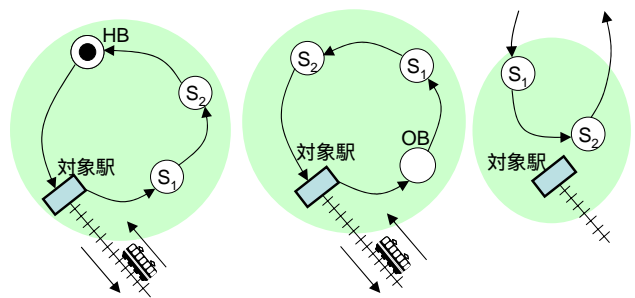


図-6 駅周辺地域の交通行動パターンの例

行わない。
OB・駅利用（通勤+自由活動）：対象駅の立地するゾーンに勤務地があり駅を利用して自由活動を行う。
その他・駅利用（自由活動のみ）：対象駅の立地するゾーンに自宅も勤務地もないが自由活動をするために対象駅を利用する。
HB・駅非利用（自由活動あり）：対象駅の立地するゾーンに自宅があり駅を利用せず自由活動を行う。
その他・非利用（自由活動あり）：対象駅の立地するゾーンに自宅があり駅を利用せず自由活動を行う。

り)：対象駅の立地するゾーンに自宅も勤務地もなく、駅を利用せず自由活動を行う。

このように地域の交通行動者と鉄道駅周辺地域の関係を表す交通行動パターンの分類を行った。

(2) 鉄道駅周辺地域の賑わいと交通行動パターンの関係の分析

つぎに前章で挙げた京阪四条駅、阪急池田駅、近鉄長瀬駅の3駅に着目して鉄道駅周辺地域の交通行動パターンと商業的活性度の関係について分析する。表-3は先ほどの8種類の交通行動のパターンを3駅について集計したものである。

)「京阪四条駅」では相対的に交通行動のパターン、が多い。これらより、HBでの駅利用者の多くは勤務のためであり、出勤時または帰宅時に自由活動を行う人は少ない。また、OBでは自由活動者が相対的に多い。駅の非利用者では、他ゾーンからの自由活動者が多い。四条駅周辺地域は自由活動者で溢れていることがわかる。

)「阪急池田駅」は相対的にみると全体的に多い。特に交通行動のパターン、が多いことがわかる。これらより、HBの利用者が多く、多数の人々は自由活動を行わないが、帰宅前や帰宅後の自由活動者も少数であるが存在する。駅を利用しない自由活動者は多い。また、通勤者ではあまり自由活動を行うことはない。他ゾーンからの自由活動者は少ない。池田駅はHB、OB、その他の利用者の混在した駅であり自由活動者も少なくない。池田駅周辺地域は郊外部の主要駅として機能おり、様々な交通行動パターンの混在している地域である。

)「近鉄長瀬駅」は交通行動のパターン、だけが、その他は少ない。特に交通行動のパターン、が、が少ないことがわかる。HBの大多数の人は自由活動を行わない。通勤者の自由活動も少なく、他ゾーンからの自由活動者も少ない。長瀬駅周辺地域は自由活動者が少なく、交通結節点として機能しているだけで自由活動者の少ない駅である。

5. おわりに

ここでは鉄道駅を中心とした周辺地域の一体的整備に関して、商業的活性度の側面から実証的な分析を試みた。特に交通行動に着目し、鉄道駅周辺地域の賑わいに関して比較論的な分析を行った。本研究で得られた主要な成果はつぎのように整理できる。

鉄道駅に関する交通行動データとメッシュデータを基本とする駅周辺地域のデータを共有化し、鉄道駅データベースを構築した。これより交通流動と地域構造の有機的關係を分析することが可能となった。

表-3 駅周辺地域の交通行動パターンの構成

交通行動パターン	京阪 四条	阪急 池田	近鉄 長瀬
HB・駅利用(自由活動なし)	1875	11188	12988
HB・駅利用(帰宅前・自由活動)	191	431	118
HB・駅利用(帰宅後・自由活動)	233	611	121
OB・駅利用(通勤活動のみ)	7963	7589	5077
OB・駅利用(通勤+自由活動)	1336	639	430
その他・駅利用(自由活動のみ)	1387	1616	1289
HB・駅非利用(自由活動あり)	2080	7497	440
その他・非利用(自由活動あり)	26236	5267	2985

鉄道駅利用者構成と周辺地域構造から地域の商業的活性度を推計するモデルを構築した。これより、鉄道旅客特性とまちの商業的構造の変化に対応して、鉄道駅周辺地域活性化のための具体的方策が比較検討できることがわかった。

鉄道駅周辺地域の商業的活性度と交通行動パターンの関係に関する基礎的分析を行った。主として他地域からの流入者の商業活動と地域内住民の駅周辺利用の交通行動パターンの増加が「賑わいあるまち」を象徴的に表現することがわかった。

本研究においては、商業的活性度を実証データを用いて分析した。さらに鉄道駅とまちの一体的整備を検討する上で考えられる今後の検討課題として、交通面での賑わいと商業的活性度の関係性に関する考察、鉄道駅周辺地域の構造的変化による広域的影響分析、駅とまちの一体的整備の具体的事例に関する分析などが挙げられる。

なお、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」における議論が参考となった。また関連各社においては各種資料収集にご協力頂いた。ここに記し感謝の意を表す次第である。

参考文献

- 1) 北村隆一：鉄道でまちづくり，学芸出版社，2004
- 2) 秋山孝正，奥嶋政嗣，北村隆一：交通行動データを用いた鉄道と買物に関する基礎的分析，交通学研究 / 2004年研究年報(通巻48号)，2005。
- 3) 松澤光雄：繁華街を歩く 東京編 - 繁華街の構造分析と特性研究 - ，総合ユニコム，1986
- 4) 秋山孝正，田中尚人，奥嶋政嗣，中谷紘也：関西都市圏における鉄道駅ポテンシャルの算定，土木計画学研究・講演集，Vol.33。2006。
- 5) 関西鉄道協会都市交通研究所，大阪都市交通要覧，平成16年版，2005
- 6) 総務省統計局 統計データ・ポータルサイト <http://portal.stat.go.jp>