

ポテンシャルモデルを用いた地域構造の変化に関する一考察

前橋工科大学 ○学生会員 戸澤 正和
前橋工科大学 正会員 湯沢 昭

1. はじめに

近年、地方都市ではモータリゼーションの急激な進展や、郊外大型店舗の進出、中心部からの人口流出で中心市街地の衰退が進むなどの変化がみられる。このような変化に伴い、地域構造もその様相を変化させている。地域構造によって、地域の健全な発展と秩序ある整備を図るための土地利用、都市施設の整備および市街地開発事業などの地域計画の目標・手段が決定してくるため、地域構造の変化を把握することは、地域計画を行う上で重要な課題であるといえる。そこで、人口、商業、工業の三つの指標に着目し、これらの各指標でポテンシャルモデルを用いることによって地域構造の変化をマクロ的に把握できると考えられる。

本研究では、群馬県前橋市を事例とし、時系列毎に人口、商業、工業の三つの指標でポテンシャルモデルを用いることで、地域構造の変化をマクロ的に把握する。また、地価と各ポテンシャルとの間に因果関係が存在することを仮定し、地価とポテンシャルの関係を明らかにする。なお、研究の流れを図-1に示す。

2. 研究内容

(1) ポテンシャルモデル

ポテンシャルモデルとは、任意の地域について、その地域が含まれる全ての地域から受ける可能性のある影響力や、全ての地域に与える可能性のある影響力を定量化する方法である。本研究では、S57、H3、H14の三時点で、人口、商業、工業ポテンシャルを式(1)より算出する。

$$P_i = \sum [M_j / \exp(\alpha \times d_{ij})] \quad (1)$$

ただし、 P_i : ゾーン(i)のポテンシャル、

M_j : ゾーン(j)の地域事象の総量

d_{ij} : ゾーン(i)からゾーン(j)までの最短距離

α : 距離抵抗係数

地域事象の総量 M_j は、人口では住民基本台帳登録人口、商業では小売業の年間商品販売額、工業では4人以上の事業所での年間製造品出荷額のデータを使用する。最短距離 d_{ij} は、道路の路線図を使用し、Warshall-floyd法によって算出する。本研究では、距離抵抗係数 $\alpha = 1.0$ とする。

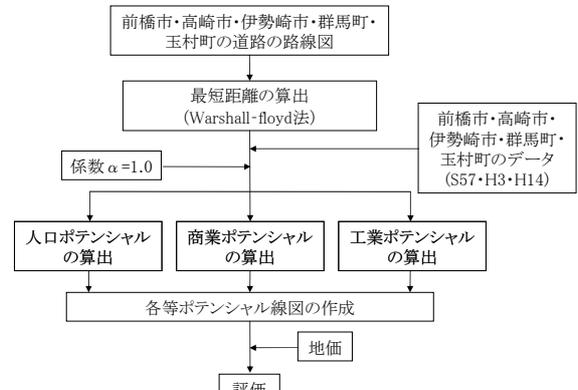


図-1 研究の流れ

(2) ポテンシャル図の作成

式(1)から S57、H3、H14 の時系列毎にそれぞれ算出した人口、商業、工業ポテンシャルで、道路の路線図を使用し等ポテンシャル線を表した図(以下、ポテンシャル図とする)を作成する。次に、S57 から H14、S57 から H3、H3 から H14 の三つのポテンシャルの変化を等ポテンシャル線で表した図(以下、ポテンシャル変化図とする)を各ポテンシャル毎に作成する。

(3) 各ポテンシャルと地価との相関分析

S57、H3、H14 の時系列毎に、各ポテンシャルが土地の価値を決める地価とどの程度関係があるか、また、その関係はどのように変化したのかを把握する。なお、本研究での地価は公示地価を採用する。

3. 分析結果と考察

(1) S57 から H14 の人口ポテンシャルの変化

前橋市の人口推移は、S57 では270,571人、H3 では286,250人、H14 では284,282人とほとんど変化がない。

S57 の人口ポテンシャル図(図-2)より、中心部付近のポテンシャルが最も高く、郊外のポテンシャルは低いことが分かる。このことから、S57 では人口が中心部に集積していたことが分かる。なお、図の数値は H14 の人口ポテンシャルの最大値を 100 として基準化したものである。商業、工業ポテンシャルについても同様の方法で算出する。H14 の人

キーワード：ポテンシャル、人口、商業、工業、地価

連絡先：〒371-0816 群馬県前橋市上佐鳥町 460-1 前橋工科大学工学部建設工学科

TEL/FAX : 027-265-7362 E-MAIL : yuzawa@maebashi-it.ac.jp

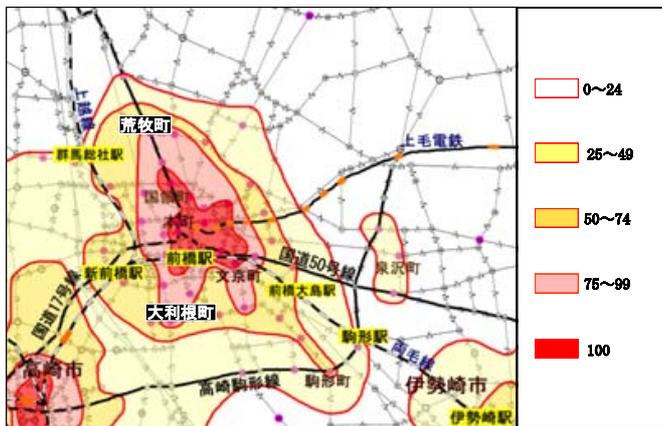


図-2 S57の人口ポテンシャル図

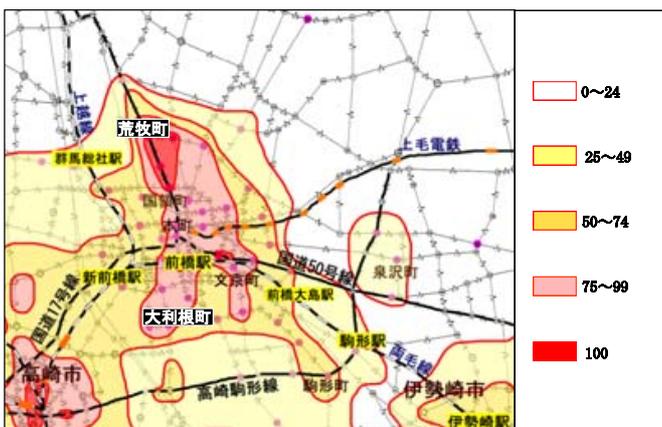


図-3 H14の人口ポテンシャル図

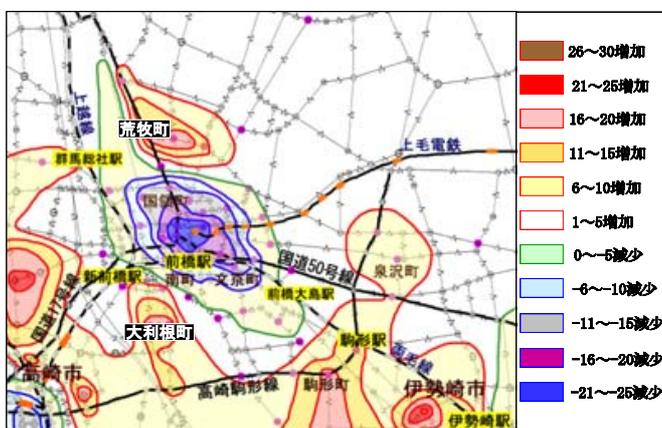


図-4 S57 から H14 の人口ポテンシャル変化図

人口ポテンシャル図(図-3)では、S57 に比べ中心部付近のポテンシャルが低くなっており、荒牧町付近のポテンシャルが高くなるなど郊外の一部へ拡散していることが分かる。S57 から H14 の人口のポテンシャル変化図(図-4)では、中心部付近の人口ポテンシャルの減少が著しいことがわかる。中心部以外の全ての地域で、人口ポテンシャルは増加の傾向にあり、特に荒牧町付近、大和根町付近などの地域のポテンシャルの増加が大きい。このことから、S57 から H14 の間に人口は中心部から郊外へ流出したといえる。

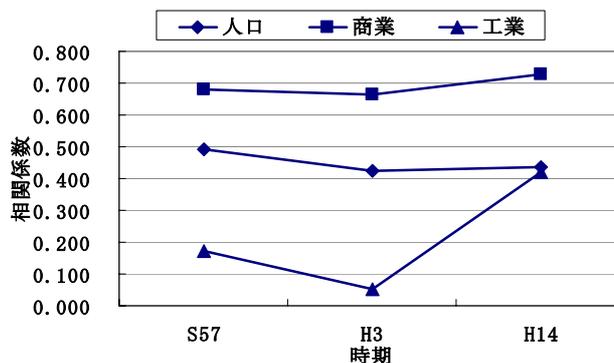


図-5 時期毎の各種ポテンシャルと地価との相関係数

(2) S57 から H14 の商業、工業ポテンシャルの変化

商業ポテンシャルは、S57、H3、H14の三時点いずれも中心部が最も高くなった。また、S57 から H14 の間で主要幹線道路沿いに増加していることが確認できた。このことより、商業ポテンシャルではロードサイドショップが影響していることが言える。ロードサイドショップの生成、発展の原因としては、先に述べたように、中心部の人口が減少し、郊外の人口が増加したことや、モータリゼーションの進展などというような要因が考えられる。

工業ポテンシャルは、主要幹線道路や高速道路周辺で増加していることが確認できた。工業関連の事業所は、製品を輸送しやすくするためなどというような要因により、主要幹線道路や高速道路付近に移動したと考えられる。

なお、商業、工業ポテンシャルの詳細については、紙面の都合により発表会当日説明する。

(3) 各ポテンシャルと地価との関係

図-5 は時期毎に各ポテンシャルと地価との相関係数の変化を表したものである。図より、地価と商業ポテンシャルには強い相関があることが分かる。また、地価と工業ポテンシャルは H14 年を除いてほとんど相関がない。この原因としては、三時点全てで中心部が最も高く郊外は安いという特徴を示している地価に対し、S57、H3 の工業関連の事業所は人口や商業の集中する中心部を避け、中心部を東部と西部から挟むように立地していたことが考えられる。また H14 では、先にも述べたように、主要幹線道路や高速道路付近など立地条件の良い地域に工業関連の事業所が移動したことが、地価と工業ポテンシャルとの相関を上げた原因と考えられる。

4. まとめ

本研究では、時系列毎に人口、商業、工業の三つの指標でポテンシャルモデルを用いて、地域構造の変化をマクロ的に把握した。また、地価と商業ポテンシャルの間に因果関係があることを確認した。