

○早稲田大学 学生員 辻 雅行
早稲田大学 正員 大塚 全一
横浜国立大学 正員 川上 洋司

1. はじめに

大都市圏郊外部では、鉄道路線に沿って市街化が形成されており、鉄道駅は市街化の核的機能を果たしている。駅を中心として展開される市街地形成の推移特性については、既に分析されており、その形成時点・速度において様々なパターンのあることが確かめられている。²⁾本研究では、この結果をベースとして、市街地形成の推移特性に関わる影響要因を抽出することを目的とする。なお、分析対象駅は東京駅から20～40 kmに位置する9路線の109駅である。

2. 分析の視点と方法

市街地形成の状態を示す指標としては、④駅周辺(駅を中心とした2.0 km圏)のDIDが占める面積の比率(以下駅周辺DID面積比率)、⑤駅近傍(駅を中心とした500 m圏)の居住人口密度の2つを取り上げる。④に関しては、DIDの形成時点と成長の速度を中心に検討し、また、⑤に関しては、ストック量と変化量の関係より、それぞれの推移特性において特徴的なパターンの駅群を定性的に抽出し、それらの駅群に共通する要因も下記の要因群の中から抽出する方法をとる。市街地形成に影響を及ぼすであろう要因は様々考えられるが、本研究では以下に示す6要因を取り上げる。①鉄道路線上での位置条件(ターミナル駅群・ターミナル駅群の隣接駅群等) ②駅の開業時期 ③路線の特性(経営主体・型態(放射型・環状型)・路線の通っている地域) ④駅周辺の自然・地形条件(小地・河川) ⑤計画的基盤整備条件(区画整理) ⑥住宅及びそれに付随するサービス活動以外の土地利用条件(工業地・大幹線道路)

3. 駅周辺DID面積比率

駅周辺DID面積比率の推移は以下のロジスティック曲線(1式)で表わされることが分かっている²⁾

$$P(i, t) = \frac{R(i)}{1 + C(i)e^{-\alpha(i) \cdot t}} \quad (1)$$

$P(i, t)$: i 圏域内の t 時点における市街地形成量

t : 基準時点からの経過年

$R(i)$: i 圏域内の市街化可能量

$C(i), \alpha(i)$: 正の定数

昭和35・40・45・50・55年5時点のデータを駅別に(1)式にあてはめることにより推定されるパラメータ $\alpha(i)$ 、 $C(i)$ の関係を図1に示す。 $C(i)$ は市街地形成の時点の早さ、 $\alpha(i)$ は市街地形成の速度を表すパラメータである。なお、図中の破線は横破線が駅周辺市街地可能面積の90%以上が市街化されるのに要する期間、斜め破線は駅周辺市街地可能面積の50%が市街化された時点を示す。以上の2点を判断基準として、市街地形成の推移特性上の特徴的なパターンを抽出したのが図中Ⅰ～Ⅳである。これらの各パターンに属

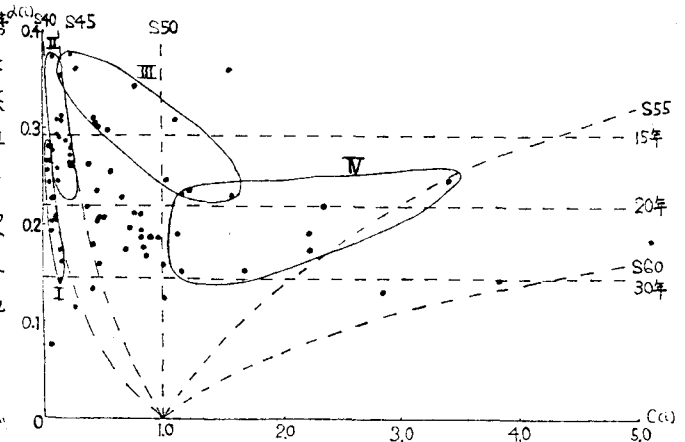


図1: $\alpha(i)$ と $C(i)$ の関係

する駅群に共通する要因を先に取り上げた6要因の中から抽出すると以下になる。Ⅰはターミナル駅であり、現在地域の中心として機能している駅群、ⅡはⅠに属する駅群に隣接する駅群、Ⅲは駅の開業が昭和40年代前半の駅群、Ⅳは駅周辺に丘陵・河川等の地形制約条件が存在する駅群である。このことから、特に鉄道網上での駅の位置条件、駅開業時期、駅周辺の地形条件といった要因が駅周辺におけるDIDの推移特性に影響していることがわかった。

4. 駅近傍居住人口密度

昭和45・50・55年のデータより、昭和45年のストック量に対する昭和45年から昭和50年にかけての変化量と昭和50年のストック量に対する昭和50年から昭和55年にかけての変化量を矢印で示す。変化量とストック量の関係は必ずその時間的な変化をみたのが図2である。なお、図中の破線は居住人口密度変化量の上限と下限を、一点鎖線は中央値を示している。図2より以下に示すi)~iv)が、一般的に鉄道駅近傍における居住人口密度の変化過程として把握される。

- i) 鉄道の開業・駅の新設等により、その地域に鉄道アクセスビリティが提供されると、宅地化が進み居住人口密度が増加する。
- ii) 駅近傍居住人口密度が40~60人/km²になるまで居住人口密度が急激に増加する。
- iii) 駅近傍居住人口密度が40~60人/km²になると増加量が鈍り始め、居住人口密度が安定する。
- iv) 駅近傍居住人口密度が減少している駅群は従業人口密度が増加し、その地域における中心的駅群として発展する。

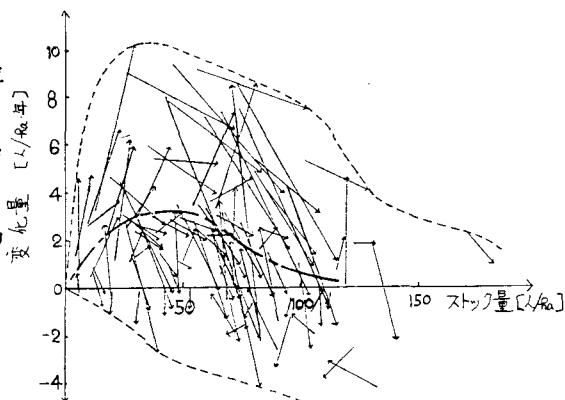


図2：ストック量と変化量の関係

しかし、図で分かるように全ての駅が上記の変化過程に従って変化しているわけではない。図2より上記の変化過程に対して特異な変化をした駅群を抽出したのが図3である。図3に示すⅠ、Ⅱに位置する駅群に共通する要因を先に取り上げた6要因の中から抽出すると以下になる。Ⅰは工業的工地利用のシェアが高い、あるいは、駅開設年が新しく、現在基盤整備中である駅群、Ⅱは近年基盤整備が完了した、あるいは、大規模な住宅団地が形成された段階にある駅群である。以上より、駅近傍での基盤整備(区画整理)の履歴、工業等の住宅系以外の用途の立地などが駅近傍での居住人口密度の推移特性に影響を及ぼしていることが分かった。

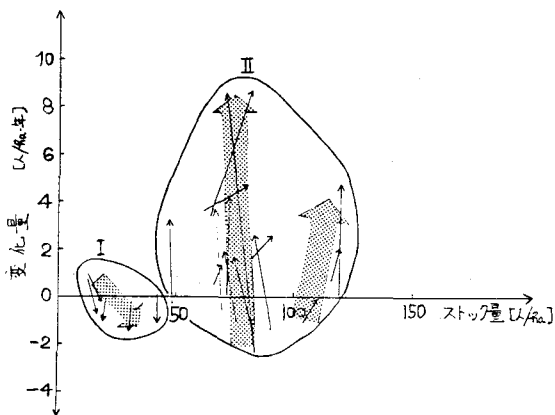


図3：特異な変化をした駅群

5. まとめ

駅を中心として展開される市街地形成の推移に影響を及ぼす要因を駅周辺DID面積比率、駅近傍居住人口密度の推移より抽出した。しかし、抽出された要因だけで十分に駅周辺の市街地形成の推移を説明できるかどうか検証する必要がある。そのとともに、本研究に取り上げていない要因も考慮した上で、駅周辺市街地の推移をより一層明らかにしていきたい。

(参考文献)

文1, 文2) 大塚・川上・大塚：鉄道駅周辺における市街地形成の推移特性に関する研究，第38日土木学会講演集，1983