

都心部における機能集積とその評価

Evaluation of Agglomeration of Urban Functions in an Urban Center

若井亮太^{*} 増田 聡^{**} 坂田 慎二^{***} 稲村 肇^{****}

by Ryohta WAKAI, Satoru MASUDA, Shinji SAKATA, and Hajime INAMURA

1. はじめに

仙台に限らず、札幌、名古屋、京都といった大都市においては交通渋滞緩和などの都市問題解消を目指した副都心構想がある。副都心の必要性、効果をするためには、都心部における機能の集積を評価し、目的とする都市問題との関係を知ることは重要である。

都市の集積に関する研究は非常に多い。川上¹⁾は、東京における都心機能の分散と形成の要因分析により、集積形態と都市基盤との関係を述べている。小池²⁾は、東京圏において物流施設の集積要因と立地指向を分析している。また、小川³⁾は集積形態と東京における事務所の集積進行形態と容積率規制との関係を幕張・川崎・大宮における企業の属性・立地要因などの調査から分析している。しかしこれらの多くの研究は東京都市圏を対象としたものであり、人口100万人程度の都市への適用は困難である。一方、天野⁴⁾⁵⁾は、地方都市における集積と交通施設の関係について分析しているが、地区分割の大きさや業種分類において十分なものではない。

そこで、本研究は仙台市を例にとり、パーソントリップ調査の小ゾーンレベルで業種別の集積の評価と交通状況の関係を経年的に分析し、今後の地方中枢都市における集積の短期予測を目的とする。

2. 研究の基本的考え方

本研究の流れを図-1に示す。都心の交通問題は、

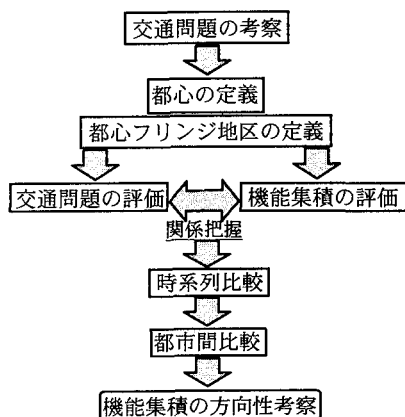


図-1 本研究の流れ

しばしば、行政が副都心計画の必要性、すなわち都心機能の分散の根拠にあげられる。そこでここではまず、仙台市における交通問題の大きな要因と考えられる通勤・通学交通と業務交通の二つについて簡単に考察する。

(1) 通勤・通学交通

仙台に限らず、多くの都市では、郊外と都市中心部の間の都心フリンジ部の朝夕の交通、すなわち通勤通学時の混雑が問題とされる。仙台においては、戦災復興土地区画整理が行われた都心や近年開発が行われている郊外部分と異なり、境界のフリンジ部分は交通容量が小さい道路が比較的多く、交通ネットワークにおけるウィークポイントになっている。

(2) 業務、買物、娯楽、私用交通

業務、買物、娯楽、私用交通は、平日の仙台都心部の交通渋滞の問題の原因となっている。しかし、休日においては、ロードサイドショッピングの進展、北部の商業施設の集積により、都心部が比較的すいているにもかかわらず、郊外のそうした地域の交通問題が深刻化している。

キーワード 都市計画 交通行動分析

^{*}学生員 東北大学大学院 情報科学研究科

^{**}正会員 工博 東北大学大学院 経済学研究科

^{***}正会員 オリエンタルコンサルタンツ

^{****}F会員 工博 東北大学大学院 情報科学研究科

〒980-77 仙台市青葉区青葉

TEL 022-217-7497, FAX 022-214-7494

3. 都心の範囲について

都心問題、副都心問題を議論するためには、まず都心部、都心フリンジ部を統一的な方法で定義する必要がある。都心の範囲に関しては従来から様々な画定法が提案されている。古くはMurphyらが各種の床面積のデータを用いて都心を定義しており、近年がは、商業・業務建築面積のデータを用いた苦瀬の研究⁷⁾などがある。MurphyとVanceの方法やその派生的な方法が従来多く用いられてきた。しかし、これらの方法は本来、土地利用政策のための範囲画定法であり、これを他の政策目的に適用するのは適切ではない。都心の定義や範囲の画定法はそれぞれの政策や研究の目的によって異なるのは当然である。

そこで、本研究では仙台市を対象として、交通問題に焦点を当てた都心範囲、都心フリンジ地域を画定法を提案する。

(1) 都心範囲画定

本研究では都市整備をする上で人の行動を考慮することが重要なことであるという立場から、都心を「人が集まるところ」と定義し、パーソントリップデータを用いて都心範囲を画定する。そこで、平成4年における商業業務機能を対象として着トリップをゾーン面積で基準化して考える。以下の式は交通集中をあらわす指標とし定義したトリップ超過率 k_{ij} である。

$$d_{ij} = \frac{g_{ij}}{s_i}$$

$$k_{ij} = \frac{d_{ij}}{\left(\sum_{i=1}^n d_{ij} / n \right)} \times 100$$

d_{ij} : i ゾーンの j 目的トリップ集中密度 (人/100m²)

g_{ij} : i ゾーンの j 目的トリップ総数 (人)

s_i : i ゾーンの面積 (100m²)

k_{ij} : i ゾーンの j 目的トリップ超過率 (%)

n : ゾーン総数

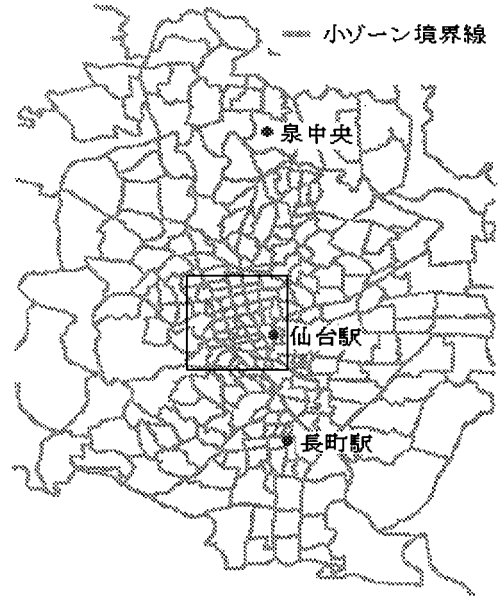


図2 小ゾーンマップ

仙台市におけるパーソントリップ調査の小ゾーンを図2に示す。本研究では具体的な基準としては、 $k_{ij} > 100$ のゾーンのうち $k_{ij} \geq 200$ で境界が接しているゾーンを合わせた地区を業務集積による都心の範囲と選定した。

業務集積に関しては通勤および業務目的、商業集積に対しては買い物、私用目的を用いて、業務都心、商業都心の範囲を画定する。図3、図4にそれぞれの結果を示す。これらから、PT調査データにより、都心の範囲を画定できることが確認された。

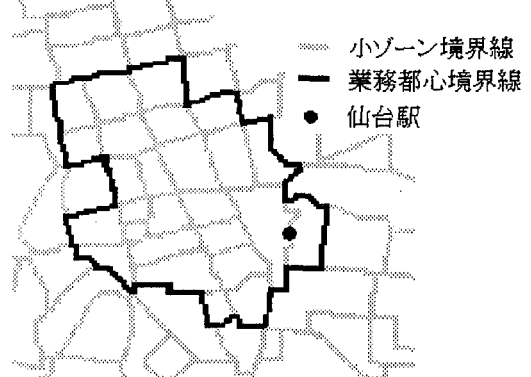


図3 仙台市業務都心地域



図4 仙台市商業都心地域

(2) 都心交通問題における範囲画定

交通渋滞や駐車場問題は、時間帯により刻々と変化するために、PT調査ではとらえにくい。そこで、面混雑度（走行台キロ/容量キロ）という面的な需給バランスでの把握を試みる。本研究では、車利用のトリップの集中による交通問題を対象としているため、問題が発生する可能性の高い地区をもって都心と考える。データとして日中の買物、娯楽、私用、業務交通目的で車を利用するトリップの午前9時から午後9時までの集中トリップを用いる。画定方法は、4(1)と同様であるが、ここでは、ゾーン面積をゾーン内の道路面積（区画道路＋幹線道路）に変えて集計し画定する。この結果を図5に示す。

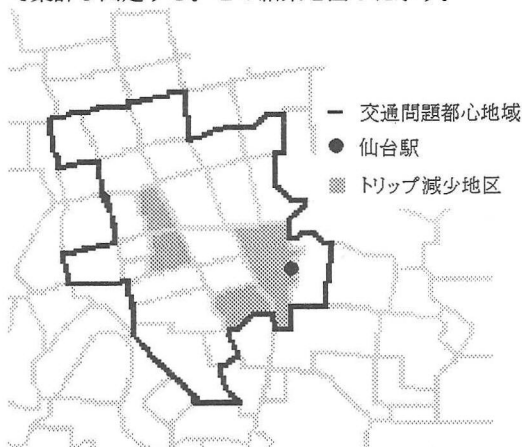


図5 交通問題都心地域

(3) 都心フリンジ地区

前述の基準で定義される範囲は、車利用のトリップ集中によるものであり、通過トリップについては

表すことはできない。ここでは、通勤・通学による都心へ向かう通過トリップを対象としているため、都心フリンジ地区の定義を他の方法で行う必要がある。そこで、通過交通ということに着目し、交通問題都心フリンジ地域の範囲画定を行う。

4. 仙台市中心部における集積

仙台市中心部における機能集積は都市計画基礎調査における中ゾーンを単位としている。集積の評価指標には従業者数を用い、分類は建設、製造、卸売・小売、金融保険、運輸・通信、サービス、公務、その他とした。また、地域ごとの面積の違いを考慮するため、各地域の可住面積で基準化した従業者密度で表している。

(1) 結果

結果を図6に示す。図6から仙台市の産業の集積が駅周辺部でから一番町にかけて高くなっていることがわかる。先に定義した都心の範囲と比較すると500人/ha以上の地域が都心域全体に広がっている。

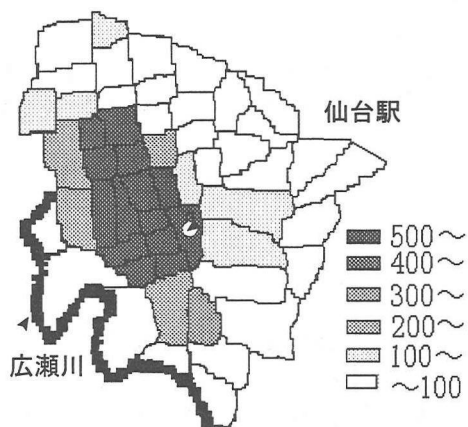


図6 仙台市における従業者密度分布

周辺部に300~100人/haの地域が広がっている。中心部で高い値を示した4業務について、全従業者密度の絶対高さをみる。この密度の順に地区を並べると図7になる。このグラフから、仙台市において、500人/ha以上の従業者密度を持つゾーンはすべて都心部にあり、その外側のゾーンではほとんどが300人/ha以下となっている。しかし、中心部において

も 1,000 人/ha を超える高過密地区は 2 地区のみであり、全体的な密度はそれほど高くない。

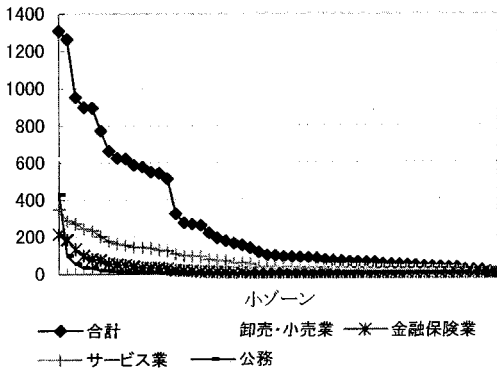


図7 仙台中心部の降順従業者密度

(2) 考察

中心部では特に周辺部に比べ、集積が進んでいるが、絶対的な密度が高いところが少なく、仙台市の中心部が高密度化できる潜在性があることがわかる。ところで、吉田は、用途地域・容積率に着目して、仙台市中心部における土地利用変化を分析している⁸⁾が、仙台市の容積充足率は 50% 以下の地区が大半を占め、90% を超える地区はいくつか存在するだけである。容積充足率の仙台市中心部の平均は約 60% である。これらの従業者密度、規制容積率充足率から考えると仙台市中心部において、今後、機能を集積させる余地が十分あると考えられる。

5. おわりに

本稿では、交通問題都心地域、交通問題都心フリンジ地域の範囲を画定した。この画定法の利点としては、容易に範囲を画定できることがあげられる。また、仙台市中心部における集積について分析を行った。その結果、仙台市において、今後集積を進めていくだけの容量が十分あるということがわかった。

【参考文献】

- 1) 川上秀光(1986)「東京の中心市街地動向と多心型都市構造論」第 21 回日本都市計画学会学術研究論文集 pp. 13-18
- 2) 小池、苦瀬、呉、中川(1991)「都市内物流施設の集積要因と立地指向性の分析」第 26 回都市計画学会学術研究論文集 pp. 493-498

- 3) 小川、石川(1991)「東京圏における新都心の業務集積に関する実証的研究」第 26 回日本都市計画学会学術研究論文集 pp.685-690
- 4) 天野、戸田、谷口(1988)「交通整備による都市機能集積地区の活性化に関する研究」土木計画学研究・論文集 No. 6 1988 年 pp. 273-280
- 5) 浅野光行(1986)「都市における各地区の形成と交通施設整備に関する基礎研究」土木学会論文集第 365 号/IV-4 1986 年 pp. 99-106
- 6) 苦瀬博仁(1980)「地方都市における中心業務地区(CBD)の研究」早稲田大学博士論文
- 7) 吉田直哉(1997)「用途地域・容積率指定に着目した土地利用変化分析ー仙台市中心部の商業地域における変化を事例としてー」1996 年度東北大学工学科土木工学科卒業論文