

中心市街地における空間構成と歩行者回遊行動の分析プラットフォーム

Analysis platform of the spatial structure and pedestrian movement in Kumamoto city center

熊本大学大学院自然科学研究科社会環境工学専攻 吉住 弥華

1. はじめに

近年熊本市では、中心市街地の衰退が指摘されており、来街者の回遊を促すような歩行空間の構成や質の改善が求められている。本研究では、中心市街地(熊本城地区、通町・桜町地区、新町・古町地区)の空間構成と歩行者回遊行動の分析手法の開発を目的とする。そのために、空間構成を評価する指標として、スペースシンタックス(SS)理論によるインテグレーション値(*Int* 値)とネットワーク(NW)理論によるアクセシビリティ値(*Acc* 値)、沿道の床利用用途集積度を、歩行者回遊行動を把握するデータとして、中心市街地内における断面交通量調査のデータを用いる。そして、空間構成の指標を用いて歩行者通行量を予測するモデルを構築する。

2. 空間構成の分析手法

Acc 値はネットワーク上において、リンク両端のノードから全てのノードまでの距離の平均値と定義した距離的近接性を表す指標で、値が低いほど近く、高いほど遠いことを表す。*Int* 値は位相幾何学的に空間相互の繋がり方を分析することで、他の空間からのアクセスしやすさを評価する指標で、値が高いほど行きやすく、低いほど行きにくい空間だと評価される。図1は *Int* 値の推定結果である。2つの手法で中心市街地の街路網を評価した結果、熊本城地区と通町・桜町地区の境界において歩行空間が分離されていることや距離的近接性が高いにもかかわらず、位相幾何学的アクセス性は低い空間があることが分かった。

また、床利用用途集積度は、大きく15区分に分類したリンク当たりの床利用用途面積の総和を当該リンクの距離で除して、単位距離当たりの床利用用途面積を求めたものである。ただし、床利用用途面積があるのは、対象地域のうち通町・桜町地区だけである。

3. ゲートカウント調査

中心市街地における歩行者通行量を把握するために、ゲートカウント調査を行った。調査の詳細を表1に示す。従来の断面交通量調査方法では、地点数と同じかそれ以上の調査員が必要となるため、費用の割に少ない地点数の情報しか得られない。これに対して、ゲートカウント調査は、多くの地点のデータを得て、人通りの分布の傾向を把握するために、全数調査ではなく、サンプル調査である。これは、定点で通行量を全数観測するのではなく、調査員が一定時間(今回の調査では5分)ごとに順次場所を移動しながら、その間の通行量を記録するものである。今回の調査では、28人の調査員により1時間を1ラウンドとして、平均して一人約10ヶ所の全279地点で観測することが可能となった。調査の手順は次の通りである。



図1 *Int* 値推定結果

- (1) 調査地点1の通過する人数を方向別に5分間計測する。
- (2) 約1分間で調査地点2へ移動する。
- (3) 調査地点2の通過する人数を方向別に5分間計測する。
- (4) 調査地点2~10まで同様に移動と計測を繰り返し、これを1ラウンドとする。
- (5) 2ラウンド~7ラウンドも同様に計測する。

調査結果より、歩行者通行量は上通り・下通りのアーケード街に集中しているが、その他のエリアに広がりが見られず、人通りの二極化が明らかとなった。

4. 歩行者通行量予測モデル

ゲートカウント調査による歩行者通行量予測モデルの推定結果を表1に示す。この結果から、歩行者通行量は*Int*値が高く、かつ公共交通機関の駐車場からの距離の平均と定義した*Acc_{MT}*値が低い空間ほど多いが、専門小売店を除く、床利用用途集積度の影響は低いことが分かる。

表1 モデル推定結果

	平日		休日	
	回帰係数	t値	回帰係数	t値
<i>Int</i> 値	2572.95	5.61	3682.62	5.24
<i>Acc_{MT}</i> 値	-5962.61	-3.22	-9316.37	-3.29
専門小売店	0.54	2.79	0.72	2.45
サービス業	-0.04	-1.88	-0.06	-2.13
駐車場・倉庫	-0.07	-1.14	-0.11	-1.20
サンプル数	93		93	
修正済みR2	0.60		0.52	

4. おわりに

中心市街地の空間構成の変更や改善による歩行者回遊行動の変動を予測するため、歩行者通行量のモデルを構築した。このモデルは、中心市街地の歩行者回遊行動の現状の課題や新たな整備を考える上での、総合的な評価に用いることができると思われる。