

中心商業地駐車場における自動車到着時刻分布に関する研究

九州大学工学部 学生員 ○松下 正博 九州大学工学部 フェロー 樗木 武
九州大学工学部 正 員 辰巳 浩 九州大学大学院 学生員 山本 岳

1. はじめに

中心商業地への自動車の集中は年々拡大し、慢性的な交通混雑と駐車場不足は深刻な社会問題となっている。特に地方都市では、大都市に比べ自動車保有率が高く、中心商業地への自動車の過大な流入による駐車難と道路交通混雑が引き起こされるため自動車の利用が困難となっており、近年の大容量駐車場を構える郊外大規模ショッピングセンターに客を奪われ、都心の空洞化という現象の一要因となっている。

その対策を検討するに当たり、自動車利用者の駐車行動を把握することが重要となっており、その一手法として中心商業地における駐車場選択モデルの構築が行われているが、その結果を踏まえ、シミュレーションによる駐車行動モデルを構築するためには、到着時刻分布のモデル化が必要となってくる。

そこで本研究では、実態調査およびアンケート調査をもとに、到着時刻に関する実状を分析し、それを踏まえて中心商業地への自動車の到着時刻分布について検討するものである。

2. 実態調査およびアンケート調査の概要

平成3、4年の7月下旬から9月上旬の日曜日に、福岡市天神地区に位置する収容台数100台以上の主要な8カ所の駐車場の入り口でアンケート表を配布し出口で回収した。調査の概要については、表-1に記す通りである。

【表-1】アンケート調査概要

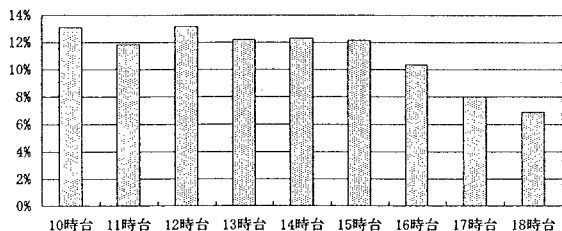
調査対象駐車場名	収容台数	配布部数	回収部数	有効部数	回収率	実施日時
ショパース・ア・ア駐車場	197	652	547	501	83.9%	平成3.7.28(日)
天神地下街北駐車場	124	457	448	410	98.0%	平成3.8.4(日)
天神地下街南駐車場	246	982	894	783	91.0%	平成3.8.4(日)
福岡中央駐車場	245	685	625	521	91.2%	平成3.7.28(日)
安国駐車場	450	626	549	399	87.7%	平成4.8.2(日)
重松ビル・ア・ア	250	342	274	191	80.1%	平成4.8.23(日)
桜木立体駐車場	196	365	331	204	90.7%	平成4.8.9(日)
天神中央公園駐車場	406	715	650	520	90.9%	平成4.9.6(日)

調査項目： 1. 性別 2. 年齢 3. 職業 4. 出発地 5. 乗車人数
6. 駐車時間（出発時刻－入庫時刻）

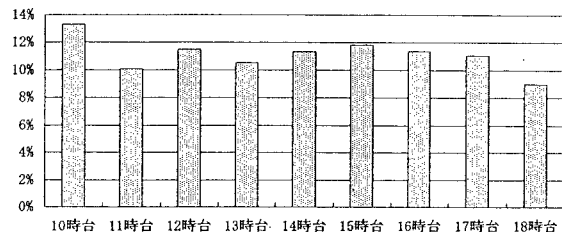
3. 個人属性別に見る到着台数分布の現状分析

まず、アンケートによる到着台数分布と実測データによる到着台数分布を図-1に示す。両データで

若干の相違はあるが、10時台にピークが見られ、夕刻にかけ徐々に減少している様子が理解できる。



アンケートによる到着台数分布



実測データによる到着台数分布

【図-1】

次に、各個人属性別に到着台数分布をグラフにし、相関係数、 χ^2 値、K S値を算出して分布型の類似性について検討し分類を行った（表-2参照）。各属性別のそれぞれのカテゴリーごとの傾向および実状は以下に記すとおりである。

①性別に関しては、ほぼ似通っているという傾向がみられ、男女間による到着時刻分布の違いは見られない。

②年齢階層別に見ると、年齢があがっていくにつれ、到着時刻が早くなる傾向が見受けられる。これは高年齢層の行動開始が早いという傾向が顕著にあらわれていることによるものである。（図-2）

③職業別については、調査実施日が日曜日だったということもありばつぎが多く、職業別の特性が出ているとはいいがたい。そこで、有職者、無職者という分類から分析したが、両者に違いは見られなかった。

④出発地による到着時刻分布についての傾向は、予

想通り距離が遠くなるに従い夕方の到着台数が少ない。一方、福岡市内および福岡市近郊は昼間の到着台数が増える傾向にある。

⑤乗車人数に関しては、人数が多いと到着時間が早まる傾向にあるといえる。

⑥駐車時間に関しては、夕方に到着する自動車については短時間駐車が目立つ。この要因としては、駐車場の営業時間と調査の対象時間外に出庫した分の車（つまり一泊駐車したもの）に対しては、正確な駐車時間を把握できなかったことが考えられる。

以上より、休日の到着時刻分布に影響を与える要因として、年齢、出発地、乗車人数、駐車時間の4つのアイテムを推測できる。各属性のアイテムのカテゴリーは表－3の通り。

【表－2】 χ^2 値およびKS値

性別	χ^2 値		KS値
	男性	女性	
男性		4.822	0.025
女性			

年齢	18～30歳	31～40歳	41～50歳	51歳～			
18～30歳		15.547	0.049	16.096	0.045	29.646	0.108
31～40歳			14.232	0.026	14.689	0.077	
41～50歳					10.035	0.073	
51歳～							

職業	有業者	無業者	
有業者		7.104	0.334
無業者			

出発地	福岡市内	福岡市近郊	福岡県内	福岡県外			
福岡市内		14.257	0.050	30.404	0.081	42.772	0.253
福岡市近郊			12.359	0.056	29.802	0.209	
福岡県内					23.763	0.190	
福岡県外							

乗車人数	1人	2人	3人以上			
1人		37.260	0.737	46.118	0.673	
2人			22.957	0.085		
3人以上						

駐車時間	1時間未満	1～2時間	2～3時間	3時間以上			
1時間未満		88.347	0.073	303.185	0.189	595.259	0.320
1～2時間				132.405	0.127	455.372	0.295
2～3時間						258.783	0.218
3時間以上							

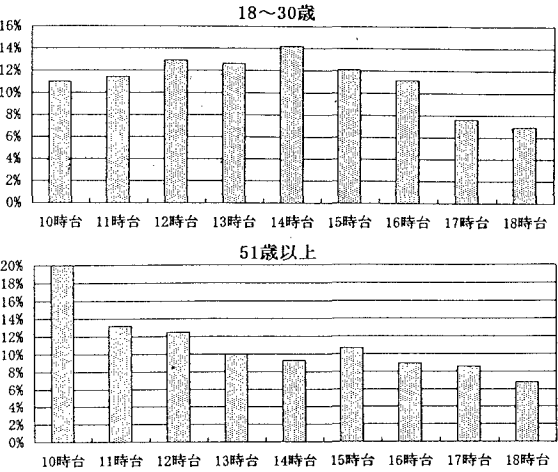
【表－3】各属性アイテムとカテゴリーのまとめ

性別	カテゴリー分けしない	
職業	同上	
年齢	18～30歳	福岡市内
	31～40歳	福岡市近郊
	41～50歳	福岡県内
	51歳以上	福岡県外
乗車人数	1人	1時間未満
	2人	1～2時間
	3人以上	2～3時間
		3時間以上

4. 到着時刻分布モデルの構築

前章での属性別の分類を元に、到着時刻帯を外的基準に、また年齢、出発地、乗車人数、駐車時間をそれぞれ説明変数に用い、数量化Ⅱ類を適用する。外的基準の到着時刻帯に関しては、各時刻帯（9区

分）とそれ以外という分け方でそれぞれの時刻帯に関してスコアを求め、パラメータとして平均、分散を与え到着時刻分布モデルの構築に結び付ける。具体的結果及びその精度に関しては紙面の都合上割愛し発表に際し報告することとする。



【図－2】年齢階層別到着台数分布

5. 終わりに

本研究では、シミュレーションモデルの構築に對する一考として到着時刻分布を検討したが、これは到着時刻に関する将来予測としても十分扱えるものと考えられる。数年後の到着分布の変化として考えられる要因として、少子高齢化、都市構造の変化、乗合い乗車による乗車人数の変化などが挙げられる。これら将来の展望を見出しながら都心駐車問題を検討する際に、十分利用できるものと考えている。なお今後は、平日の到着時刻分布の構築を行い利用目的の側面からも考察していく必要があると思う。

＜参考文献＞

- 1) 上谷康晴：進入経路を考慮した休日の都心部路外駐車場選択モデルの構築に関する研究 九州大学修論1997. 3
- 2) 大石剛史：駐車場案内システムにおける表示板設置に関する研究 九州大学修論1994. 3