行動群に着目した都市における滞留特性に関する研究*

Common segmentations for trip maker and their characteristic of duration in urban area*

池田大一郎**、谷口守***、久田由佳****

Taichiro IKEDA**, Mamoru TANIGUCHI*** and Yuka HISADA****

1. はじめに

近年、モータリゼーションの進展による様々な弊害が顕実化してきている。特に自動車による人々の活動範囲の拡大は郊外の自動車型拠点が都心周辺部の商業地にとってかわるという現象を引き起こし、これによって中心市街地は衰退し、街の賑わいが損なわれつつある現状は大きな問題である。街の賑わいは来街者の数と滞留行動によって成され、これによって創出される滞留時間は都市の重要な資源といえる。

中心市街地活性化を考える際、この個人の滞留行動に着目することは重要であるといえる。また自動車利用の増加が主たる原因である中心市街地問題には、TDMと一体となった議論が不可欠である。しかしこれまでのTDM 政策はマーケティング的視点に欠けるため、思ったような成果が上がっていない現状がある[1)~3)]。

このようなことから、個人の滞留行動を分析する際にもマーケティング的視点が重要であり、交通行動が本質的に類似した個人のグループ単位からの検討が必要である。

2. 本研究の目的と使用データ

本研究は全国の多様な都市を対象に複数の時点で実施されてきた全国都市パーソントリップ調査データを応用することにより、個人による交通行動の本質的な違いをマーケティング的な視点から分かり易く捉えるためのグループ＝行動群の提案を多変量解析に基づいて行い[2)、3)]そして滞留行動を時系列的に考えることを目的とする。

本研究で分析対象としたのは、市町村合併や調査区域の設定などの面から検討し、3 年間を通じて比較を行っても問題のない 46 都市のデータである。最終的に分析に用いたサンプル数は表－1 の通りである。

表－1　分析に用いたサンプル数（人）

	平日	休日	合計
平成 11年度	61004	60774	121778
平成 4年度	35112	35113	70225
昭和 62年度	39730	39730	79460
合計	135846	135617	271463

データの大きな特徴としては、各自の自動車利用可能性を調査していることである。このデータは免許保有の有無や自動車保有台数のデータ以上に車の利用度を適切に表わすと思われる。

尚分析にあたっては、昭和 62 年、平成 4 年の調査においてトリップを構成するソージャン情報が不明のため、各トリップの代表交通手段ベースでの分析を実施した。平成11年度はソージャン情報は明確であるが、これも他の 2 時点とあわせて代表交通手段を分析に用いた[3)]。

3. 行動群の設定とその経年変化

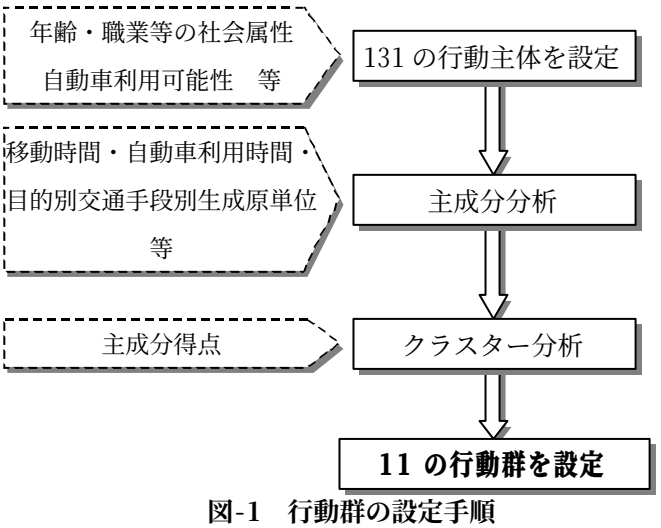


図-1　行動群の設定手順

*　　キーワード：パーソントリップ調査、交通行動分析、交通手段選択

**　　学生員　岡山大学大学院自然科学研究科

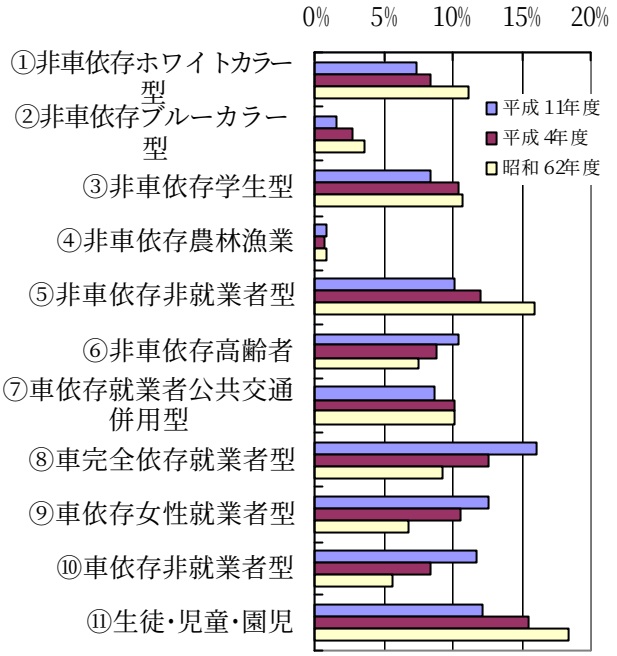
***　　正員　工博　岡山大学環境理工学部

（岡山市津島中 3-1-1　Tel:086-251-8850

E-mail:mamoru34@cc.okayama-u.ac.jp）

****　　宇治市役所

図－2　設定した行動群の概要



図－3　行動群構成の経年変化

行動群の考え方は既に発表したとおりであるが [3]、その分析手順を図－1 に示す。これによって設定できた行動群の概要を図－2 に、その構成の 3 時点での変化を図－3 に示す。図－3 から自動車利用の行動群が増加している様子が読み取れる。

4. 滞留特性の分析と関連する考察

（1）滞留時間の算出

1トリップ当たりの滞留時間を（1）式で定義し、（2）式で1人当たりの滞留時間を求めた。

$$t_{ijk} = t^{d}_{ij'(k+1)} - t^{a}_{ijk} \qquad (1)$$

＊トリップ数が1のデータ、最後のトリップデータは除外した

$$T_i = \sum_{k=1}^{m-1} t_{ijk} \quad (i = 1,2,\cdots,l) \qquad (2)$$

ここに、

j, j'　：トリップの目的ゾーン

t_{ijk}　：個人iのk番目、jゾーンでの1トリップあたりの滞留時間

$t^{d}_{ij'(k+1)}$　：個人iの（k＋1）番目のトリップ出発時刻

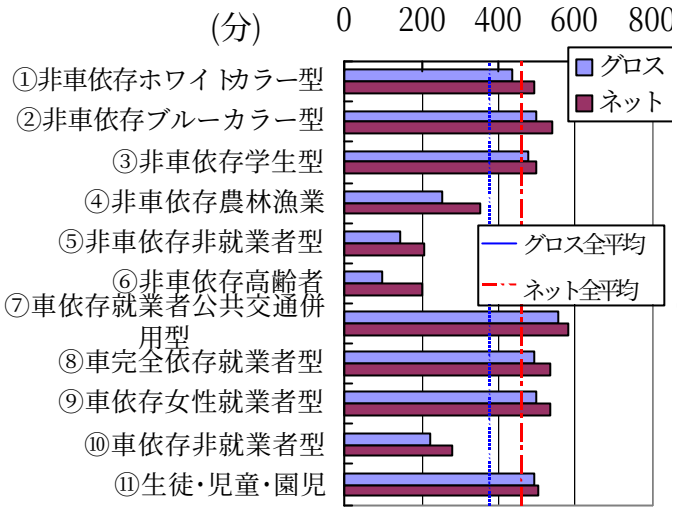
t^{a}_{ijk}　：個人iのk番目のトリップ到着時刻

T_i　：個人iの滞留時間（1日あたり）

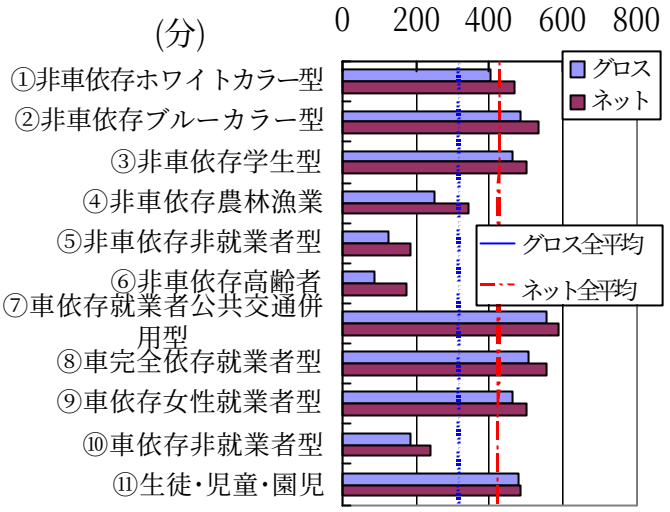
（2）関連する考察

昭和62年と平成4年における各行動群の1人当たりの平均滞留時間の平日のものを図－3、図－4、休日のものを図－5、図－6 に示す。これらの図から、1）通勤・業務が含まれるため平均滞留時間は平日の方が長い、2）休日は平日に比べ行動群ごとの滞留時間の差が見られない。家族での同行行動が多いためと考えられる、3）滞留時間は平日・休日、グロス・ネットともに短くなってきている。特に休日では車依存型行動群の滞留時間の減少が見られ、自動車利用の増加に伴い都市内での滞留が減少している様子が捉えられた。

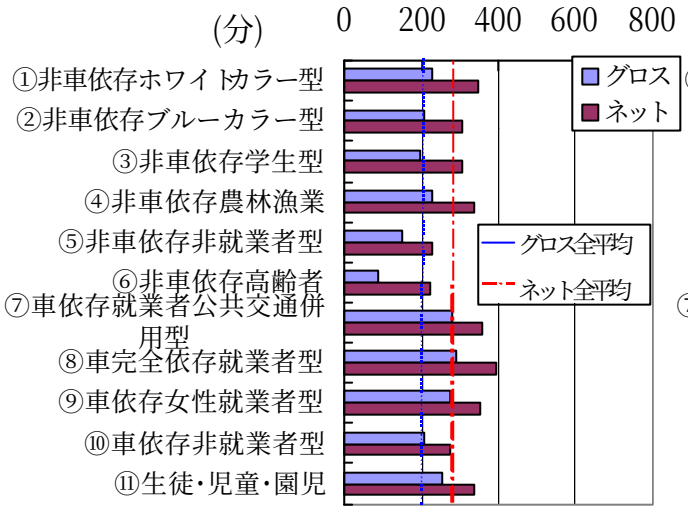
次に、図－7～図－10 に年度別・平休日別総滞留時間の目的別行動群構成を示すが、目的が異なると都市での滞在行動の中心になっている行動群も大きく異なることがわかる。また 1）その中心になっている行動群が経年的に変化しており、特にどの目的においても自動車利用の行動群による滞留が増加している、2）中でも買い物行動に着目すると、滞留行動の中心は平休日ともに非車依存非就業者であったものが平日は車依存非就業者へ、休日は車依存非就業者と車依存女性就業者へ変化していることは注目すべきことである。



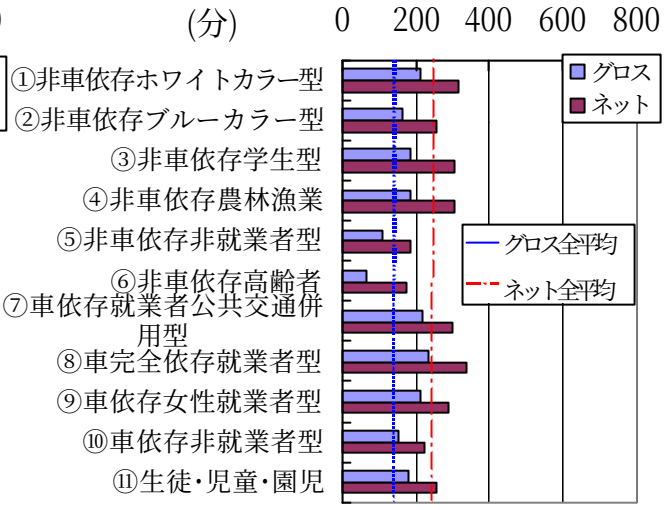
図－3　昭和 62 年度行動群別平均総滞留時間(1人・平日)



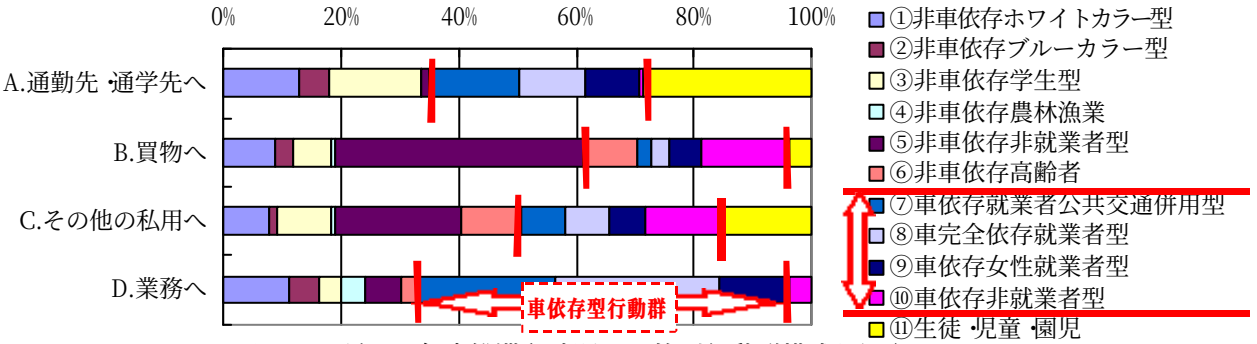
図－4　平成 11 年度行動群別平均総滞留時間(1人・平日)



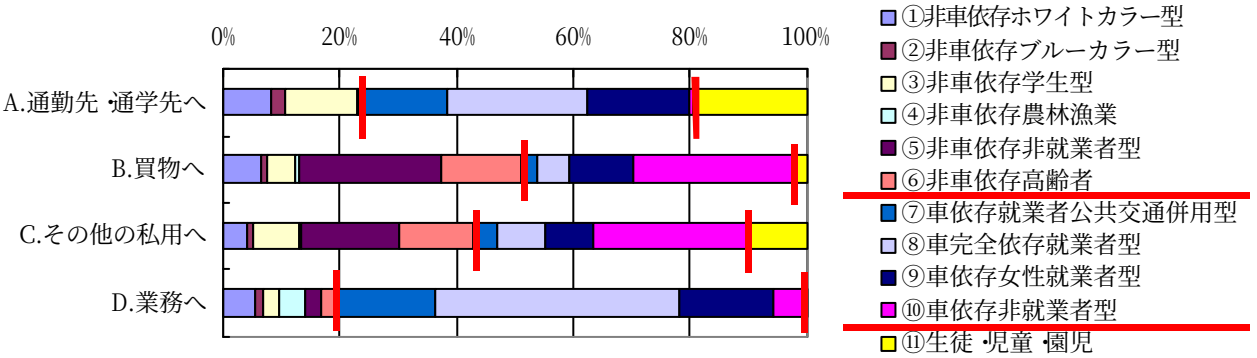
図－5　昭和 62 年度行動群別平均総滞留時間(1人・休日)



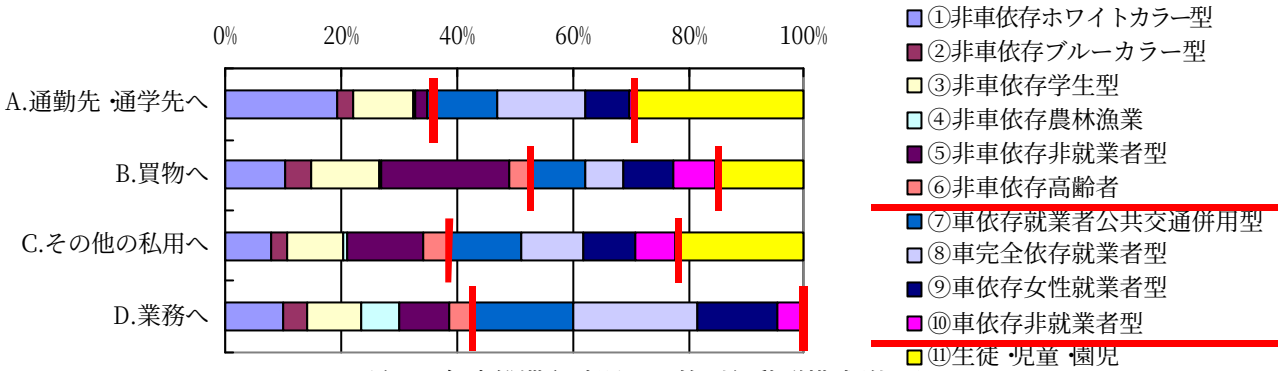
図－6　平成 11 年度行動群別平均総滞留時間(1人・休日)



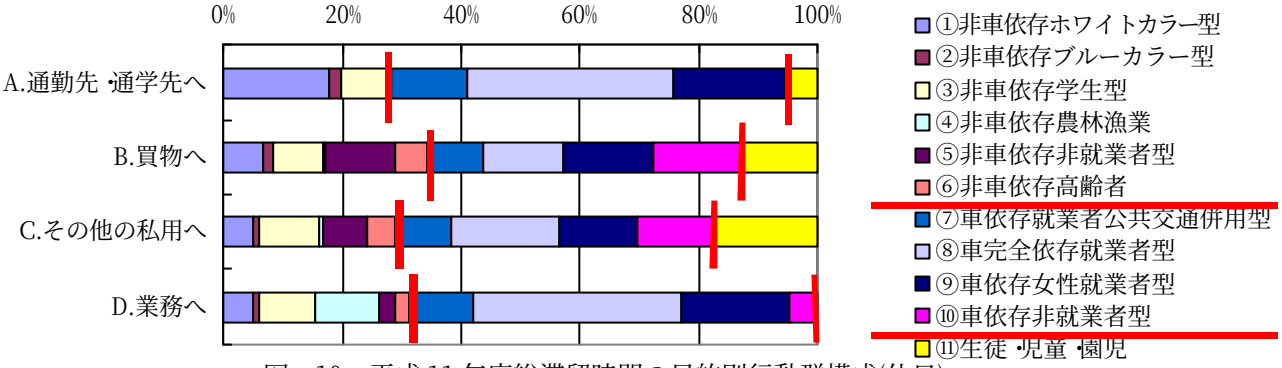
図－7　昭和 62 年度総滞留時間の目的別行動群構成(平日)



図－8　平成 11 年度総滞留時間の目的別行動群構成(平日)



図－9　昭和 62 年度総滞留時間の目的別行動群構成(休日)



図－10　平成 11 年度総滞留時間の目的別行動群構成(休日)

5. おわりに

本研究では全国都市パーソントリップ調査のデータを活用することにより、個人による交通行動の本質的な違いをマーケティング的な側面からわかりやすく捉えるために「行動群」を多変量解析に基づいて提案した。さらにこれを分析単位として、今後の都市交通政策においては個人を都市空間の中に如何に滞在させるかという観点が重要になることに留意し、その滞留特性について定量的な検討を行った。その結果、自動車依存型行動群の比重が高まる傾向が明らかになり、またこれに伴って都市における滞留行動も自動車利用が中心になってきていることが示された。また時代のニーズに応じた様々な交通課題に対する知見を得るため、経年的に幅広く実施されてきた全国都市パーソントリップ調査は多様な分析を行うための良質な素材であることも確認できた。

今後の課題としては、これらの滞留行動が都市のどの部分で行われているのかをあわせて分析する必要がある。また実際に具体的な政策を行った場合に行動群ごとの行動特性や滞留行動がどのように変化するかについても検討が必要である。

尚、本研究のデータ利用に関しては全国都市パーソントリップ調査技術検討ワーキング（座長：東京大学教授原田昇、事務局：国土交通省国土技術政策総合研究所）のご配慮をいただいた。また本文中の図作成において柳田早映氏の協力を得た。記して謝意を申し上げます。

<参考文献>

1) 土木計画学研究委員会：交通計画とマーケティングサイエンス技法、土木計画学ワンデーセミナー、1993
2) 谷口・村川・森田：都市間で共通する行動群の設定とその都市交通特性への影響、土木計画学研究・論文集 16、ｐｐ601-607、1999
3) 谷口・池田・波部：都市間で共通する行動群における交通行動の長期的安定性に関する検討、土木計画学研究・講演集 24(1)、ｐｐ105-108、2001
4) 谷口・秋本・天野：滞留時間分析システムを用いた滞留促進のための基盤整備に関する研究、土木計画学研究・論文集 10、pp119-126、1992
5) 戸田・谷口・秋本：都心地区における来街者の滞留行動に関する研究、都市計画論文集 25、ｐｐ79-84、1990
6) 木下・牧村・山田・浅野：歩行回遊行動からみた地方都市における都心歩行者空間に関する一考察、都市計画 No.232、ｐｐ86-95、2001