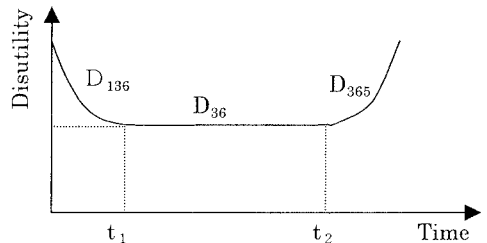


地方都市における休日の来街者の交通行動に関する研究

九州大学工学部建設都市工学科	学生会員	○古賀 誠
九州大学大学院 工学研究科	学生会員	福永 隆文
九州大学大学院 工学研究科	正会員	大枝 良直
九州大学大学院 工学研究科	正会員	角 知憲

1. はじめに

本研究では、都市の中心街の活性化とそれに係わるであろう交通機関のあり方を考える上で休日における商店街と利用交通機関をとりあげ、その関係を分析することを目的とする。本研究では、中本氏^{1), 2)}が提案した交通所要時間、目的地滞在時間が短い行動のモデルを用い、利用交通機関による行動の差異を検討する。



図一 全非効用の時間変化

2. 休日の交通行動のモデル化

(1) 非効用関数の仮定

ある人が、到着時刻（及び退出時刻）を決定する際に考慮する要因としては、所要時間 t_n 、滞在時間 t_s が考えられる。さらにモデルでは朝早く出発地を出たくない、夜遅く到着地に着きたくない、という生活パターンに関連する要因を考慮する。モデルではこれらを非効用関数として表す。また、朝早く出発する、夜遅く到着することによる非効用関数には閾値を考慮する。あらためて、それぞれの非効用を以下に示す。

① D_1 ：自宅からの出発時刻が早いための非効用

$$D_1(t_a) = \begin{cases} A\{\exp(-\gamma t_a) - \exp(-\gamma t_d)\} & (t_a \geq t_d) \\ 0 & (t_a < t_d) \end{cases}$$

② D_3 ：滞在時間が短いための非効用

$$D_3(t_s) = \exp(-\alpha t_s)$$

③ D_5 ：自宅からの帰宅時刻が遅いための非効用

$$D_5(t_h) = \begin{cases} B\{\exp(\beta t_h) - \exp(\beta t_b)\} & (t_h \geq t_b) \\ 0 & (t_h < t_b) \end{cases}$$

④ D_6 ：滞在時間が長いための疲れ、飽き

$$D_6(t_s) = \delta t_s$$

ここに、 t_d は出発時刻、 t_s は滞在時間、 t_h は帰宅時刻、 t_a は D_1 の閾値、 t_b は D_5 の閾値、 A , B , α , β , γ , δ : 正のパラメーター、を示す。

(2) 目的地到着時刻決定モデル

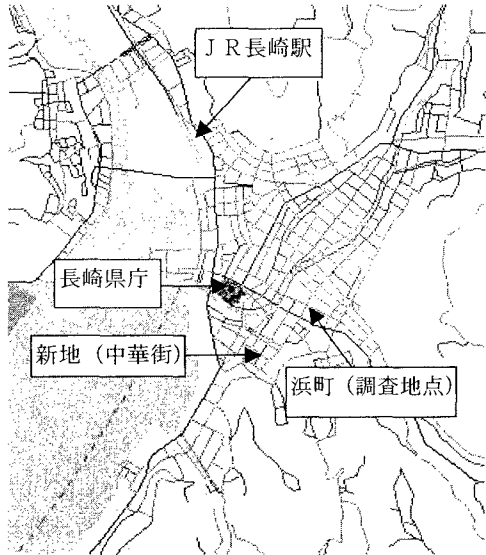
図-1 は、人の目的地到着時刻決定行動を説明するものである。横軸に到着時刻、縦軸に非効用を表す。図中の線は人が到着時刻を選択した際の非効用を表し、前節で仮定した関数の和で与えられる。記号のサフィックスはその時刻を選択する際に関係する非効用関数を表す。 t_1 , t_2 は自宅からの出発時刻が早いことの非効用 D_1 と自宅への到着時刻が遅いことの非効用 D_5 が影響しはじめる目的地到着時刻を表す。 t_1 と t_2 の間は、滞在時間が短い場合 D_3 と D_6 のみで表され一定である。モデルでは、人の目的地到着時刻の決定に際しては、非効用が最小となるよう行動すると仮定する。また、 t_n , t_s が小さい場合は、常に $t_1 < t_2$ であると仮定する。この時、人は t_1 から t_2 の間に等しい確率で到着時刻を決定する。

3. 長崎市内における買い物交通への適用

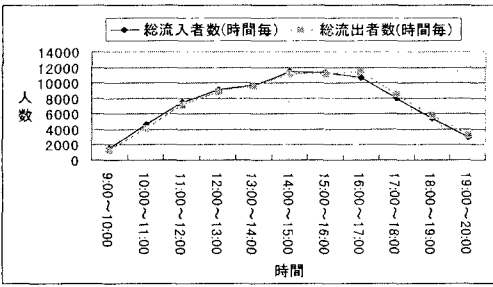
モデルを長崎市浜町（図-2 参照）アーケード街及び観光通りの商店街を利用する客において適用する。適用にあたりアンケート調査を行った。調査は平成 11 年 11 月 21 日（日）午前 9 時から午後 8 時、調査内容は出発地、交通手段、到着時刻、滞在時間、個人属性などで、調査は商店街を通行している人に対して直接聞き取る方法で行った。

アンケート総数は654枚であった。調査日の商店街中心部への総流入者数、総流出者数の時間変化を図一3に示す。図一4にアンケート被験者の交通機関選択率を示す。

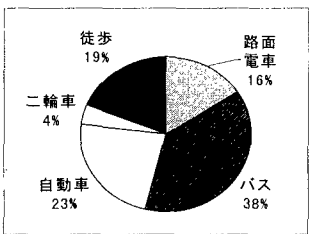
モデルを路面電車、バス利用者にそれぞれ適用し、その行動の差異を検討する。図一5、図一6にモデルに用いる所要時間、滞在時間の分布を



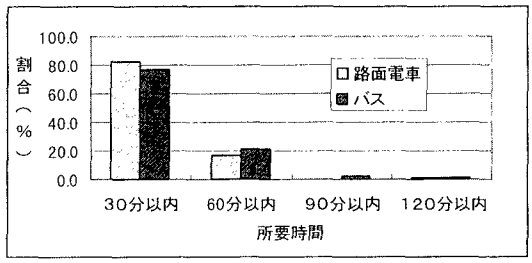
図一2 長崎市街図



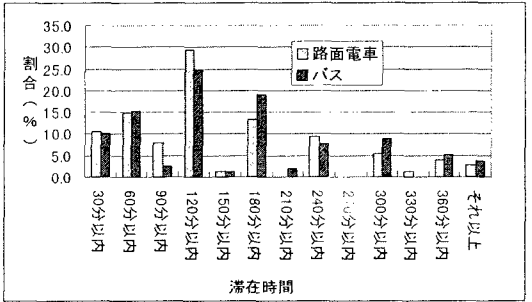
図一3 総流入、総流出者数



図一4 交通機関選択



図一5 所要時間分布



図一6 滞在時間分布

示す。モデルでは t_a 、 t_b を正規分布と仮定し、パラメーターである平均 μ_{t_a} 、 μ_{t_b} 、標準偏差 σ_{t_a} 、 σ_{t_b} を変化させながら観測分布との χ^2 値が最小となるように推定する。推定結果は会場にて発表する。

4. おわりに

本研究では、行動の原理が同じとみなせるケースについて、条件による差異をモデルに用いることによって抽出することを目的とする。

本研究では公共交通機関について適用するが、今後の課題としては、自動車利用も考慮する。自動車は、駐車料金、駐車待ち時間なども考慮する必要がある。

<参考文献>

- 1) 藤池浩二・中本隆・角知憲：目的地滞在時間が短いリクリエーション行動の時刻決定モデルの作成，土木学会論文集，No.440/IV-16,1992.1
- 2) 角知憲・大枝良直・中本隆・中島英明：休日のリクリエーション交通と買い物交通の時間的変動による人の行動特性，土木学会論文集，No.506/IV-26,1995.1