

IV-185 交通手段選択行動における定時性の要因分析

～東京～つくば間の高速バス利用者～

東京工業大学総合理工学研究科 学生会員 青木 真
東京工業大学総合理工学研究科 正会員 黒川 洸
運輸政策研究所 正会員 岡本 直久

1. はじめに

人々が移動する際には、複数の交通手段の中から、多様な要因を考えて、最適な交通手段を選択している。この交通手段の選択の要因として、運賃・所要時間・乗換回数などともに、定時性も考えられる。

しかしながら、従来、交通手段選択のモデルでは、運賃・平均所要時間・乗り換え回数などを変数として取り上げているが、定時性を説明変数として適用したものは少なく、定時性の指標を明示的に表現した事例も希である。本研究では、東京～つくば間を事例として、交通手段選択行動を説明できる定時性指標の検討を行う。

2. 使用データと分析の考え方

本研究で使用するデータは、①東京～つくば間の高速バス運行データ（便別東京駅到着時刻：H5.8.1～H6.7.31の1年間・車体別発着時刻：H5.11/H6.3/H6.7の3ヶ月間・輸送実績：H5.8.1～H6.7.31の1年間）¹⁾と②筑波大学都市交通研究室が行った高速バス利用者意識調査（1994.11.27/11.29）¹⁾である。

図-1は、東京～つくば間の高速バスの1日平均利用者数を示したものであるが、上りの高速バス利用者が下りに比べて少ないことがわかる。これは、上りの高速バスの定時性が下りに比べて確保されておらず、それが大きな要因となって、下りの利用者が上りにおいてバスと電車の手段選択を行っているからではないかと考えられる。そこで、本研究では、下りの高速バス利用者の上りの行動について着目し、平日下り便の意識調査データを使用する。なお、今回分析する意識調査データのサンプル数は357である。

3. 定時性を考慮した交通手段選択行動モデルの構築

交通手段選択行動を説明できる定時性指標を検討するため、各種定時性指標を組み込んだロジットモデルを構築する。まず、標準的LOSである、高速バスのダイヤ上の所要時間、高速バスの所要時間（運行実績）とその標準偏差、範囲（所要時間の最大値と最小値との差）により上りの交通手段選択行動を、ロジットモデルを用いて説明することを試みる。

そして次に、利用者がどれだけ定時性を重視するかということを表すために、予想所要時間と客観データ（運行実績）とを合わせた独自の指標である、知覚到着率（単位％、バスの運行実績から所要時間の分布を作り、利用者の予想する所要時間を、この分布の％タイル値で表したもの・図-2参照）を説明変数として導入する。

推定結果は以下の表-1・表-2の通りである。

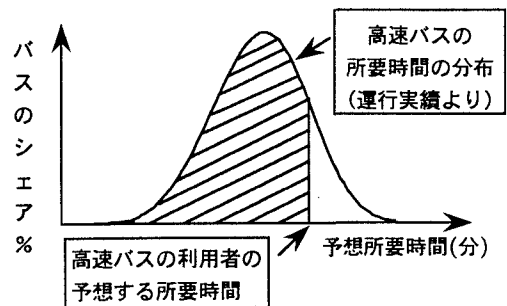
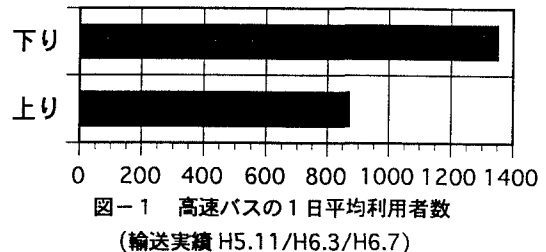


表-1 標準的LOSによるバス・電車選択モデルの推定結果
[()内 t 値]

	モデル1	モデル2	モデル3
共通	総所要時間(分) (ダイヤ上)	-0.00874 (-0.712)	
	総所要時間(分) (運行実績平均)		-0.0228 (-2.34)
バス	バス所要時間の 標準偏差(分)	0.0930 (2.13)	
	所要時間の最大値 と最小値の差(分)		0.0187 (2.80)
固有	職業ダミー (学生・主婦=1)	1.06 (3.29)	1.10 (3.39)
	到着制約ダミー (あり=1)	1.23 (4.28)	1.26 (4.18)
電車	年齢ダミー (40才以上=1)	0.499 (2.03)	0.488 (1.95)
	定数項 (バス)	0.994 (2.55)	-0.906 (-1.23)
	的中率(%)	67.8	70.3
	尤度比	0.125	0.145
	サンプル数	357	357

表-2 予想所要時間によるバス・電車選択モデルの推定結果
[()内は t 値]

	モデル4	モデル5
共通	総所要時間(分) (運行実績平均)	-0.0199 (-2.07)
	総費用(円)	0.000243 (0.265)
バス	知覚到着率 (%)	-0.00666 (-1.60)
	職業ダミー (学生・主婦=1)	1.04 (3.23)
電車	到着制約ダミー (あり=1)	1.05 (3.51)
	年齢ダミー (40才以上=1)	0.559 (2.24)
	定数項 (バス)	1.370 (2.83)
	的中率(%)	70.9
	尤度比	0.134
	サンプル数	357

モデル1においては、総所要時間（ダイヤ上）のt値が悪く、また、モデル2におけるバス所要時間の標準偏差、モデル3における範囲（所要時間の最大値と最小値の差）は、パラメーターの符号が逆となり、良好なモデルは得られなかった。しかし、モデル4、モデル5における、予想所要時間と客観データとを合わせた独自の指標である知覚到着率(%)は、パラメーターの符号が一致しており、また、的中率も他のモデルより高く、説明変数としてモデルに組み込むことができた。

4. 結論と今後の課題

本研究の結論は以下の通りである。

- ① 標準偏差、範囲などの標準的LOSを用いた定時性指標では、必ずしも交通手段選択行動を説明できないことを示した。
- ② 定時性指標として、予想所要時間と客観データとを合わせて独自の指標を導入し、交通手段選択行動を説明できることを示した。

本研究で作成した交通手段選択モデルでは、費用はパラメータの符号が一致せず、説明変数としてモデルに組み込めなかった。これは、出発地がつくば、最終目的地が東京23区内のサンプルを用いてモデルを作成したため、費用差があまりないものとなったからだと考えられる。従って、費用が説明変数として組み込めるモデルで再度検討する必要がある。

<参考文献>

- 1) 青山大介・黒川洸・石田東生・大野栄治：所要時間の定時性が交通手段選択行動に及ぼす影響について
土木学会第50回年次学術講演会 IV-75 pp150～pp151 1995
- 2) 松本嘉司・角知憲・田辺俊郎：一般化出発時刻に基づく交通の実質消費時間の推定
土木学会論文報告集 No.337 pp177～pp183 1983
- 3) 松下晃・内田敬・飯田恭敬：知覚旅行時間分布を考慮した出発時刻・経路選択行動の分析
土木学会第49回年次学術講演会 IV-422 pp844～pp845 1994