

N-310

自動車利用者の経路選択・出発時刻の決定要因に関する分析

豊橋技術科学大学 学生会員 依田勝雄
豊橋技術科学大学 正会員 廣島康裕

1. はじめに

従来の交通量配分では自動車利用者の経路選択に関して規範的原理を設定することが多いが、交通量配分の精度向上のためには、実際の経路選択行動を調査・分析することも必要であるといえる。また、TDM等のきめ細かな交通対策などの効果計測のためには、経路選択と関連の深い出発時刻に関する情報が必要となる。そこで、本研究では、経路選択実態調査に基づいて経路選択及び出発時刻の決定要因の分析を行うものである。

2. 経路実態調査の概要

実態調査は、平成7年11月に豊橋市民を対象に行ったものであり、1500通の郵送配布・郵送回収により434通の有効回答が得られた。調査項目は、個人属性に関するもの、移動目的、出発時刻、到着制約時刻の有無などの交通特性に関するもの、平均所要時間、経路決定の際の重視項目、所要時間の変動量、利用経路の満足度などに関する利用経路に関するもの、地図記入式の通過リンクなどである。

3. 利用経路の満足度に関する分析

経路選択要因を明らかにするために、利用経路に対する満足度を分析する。まず総合満足度と項目別満足度との関係を知るために、前者を目的変数、後者を説明変数として重回帰分析を行った。この結果を表1に示す。これから総合満足度は、特に所要時間、混雑度、大型車交通量、道路幅員・車線数、景観・街並みとの関連性が高いといえる。次に総合満足度を移動目的別や走行距離長毎などに層別して分析した結果を図1、2に示す。これを見ると、層によっては先に述べたもの以外の項目も無視できないことが分かった。

次に実際の所要時間と満足度との関係を図3に示す。これを見ると10分を越えたあたりから、所要時間が増すほど満足率は低下し、不満率は上昇する。われる。これは、この時間帯をおよその境として、

その所要時間を長いと感じるか否かを示しているものと考えられる。同様に走行距離に関しては6kmを境にその走行距離が長いと感じるかが明確に異なるという結果が得られた。また一般に平均速度が遅いほ

表1 総合満足度に関する重回帰分析の結果

満足度の項目	偏回帰係数	標準化回帰係数	t値
所要時間	0.119	0.156	3.42
走行距離	0.031	0.035	0.79
走行費用	0.069	0.078	1.97
歩道の有無	0.085	0.101	2.80
規制速度	0.034	0.036	1.02
歩行者数	0.001	-0.002	-0.04
混雑度	0.167	0.207	4.89
信号交差点数	0.077	0.085	2.20
大型車交通量	0.123	0.144	4.18
右折回数	0.046	0.045	1.39
幅員・車線数	0.176	0.209	5.78
景観・街並み	0.152	0.145	4.55
定数項	-0.259		
サンプル368	重回帰係数	0.860	

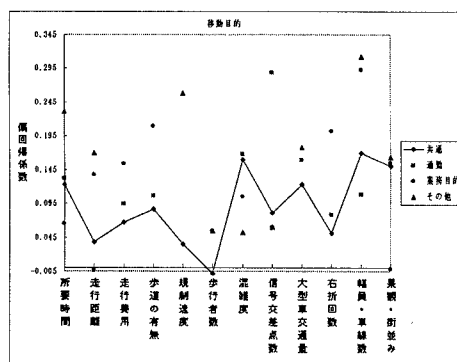


図1 移動目的別の重回帰分析の結果

ど混雑度に関する不満率は増すものと考えられるが、結果は図4に示すように平均速度が18~24km/hの時に不満率がピークになり、その値から平均速度が増減しても不満率は減少し、満足率は増加するという結果となった。これには、トリップ長の違いなど、他の要因が関係しているものと考えられる。

4. セーフティーマージンに関する分析

到着制約時刻がある移動において、所要時間が不確実な場合の自動車利用者の出発時刻の決定につい

キーワード: 経路選択行動、満足度、出発時刻決定、セーフティーマージン

〒441 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1 TEL (0532) 44-6833

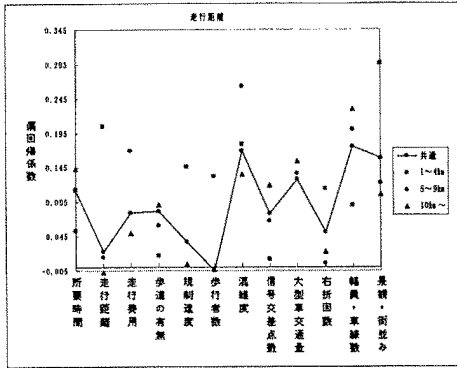


図2 走行距離長別の重回帰分析の結果

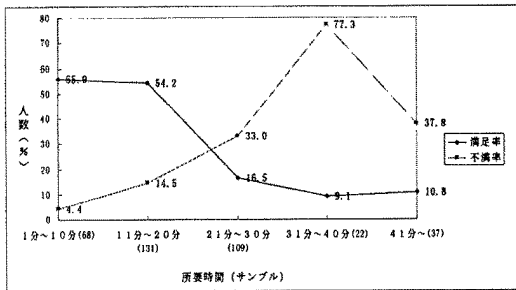


図3 実際の所要時間と満足度の関係

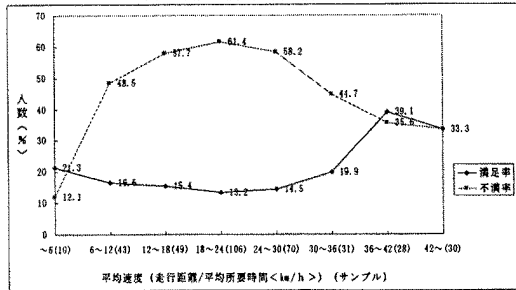


図4 平均速度と満足度の関係

での行動仮説としては様々なものが考えられるが、ここでは一定の許容遅刻確率の下で出発時刻を決定するという仮説に従う。この時、セーフティーマージンは図5のように示される。

到着時刻の確率分布、到着制約時刻、許容遅刻確率に関係していることが分かる。

本研究では以下に示す2つの方法によってセーフティーマージンの算出・分析を行った。

方法1は実態調査の出発時刻、到着制約時刻、平均所要時間を用いて次式で算出した。

$$S. M. = (\text{到着制約時刻}) - (\text{出発時刻}) - (\text{平均所要時間})$$

方法2は図5の確率分布を正規分布と仮定して所要時間の標準偏差(σ)と許容遅刻確率(α)によ

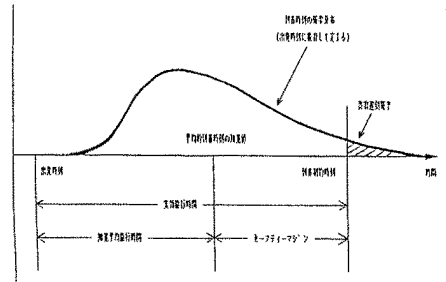


図5 セーフティーマージンの概念図

って次式で求めた。

$$S. M. = \sigma \cdot \Phi^{-1}(1 - \alpha)$$

ここで $\Phi^{-1}(\cdot)$ 標準正規分布の分布関数の逆関数である。また σ は、実際の所要時間と平均所要時間(μ)の差が μ の10%(または20%)以上になる頻度(n 回中1回)の質問から次式のように求めた。

$$\sigma = \frac{0.1\mu}{\Phi^{-1}\left(\frac{n-1}{n}\right)} \quad (10\% \text{ の場合})$$

方法1による値の全体平均は14.4分であった。図6には職業別の平均値を示す。また方法2で求めた値は、 $\alpha=0.1\%$ の時に方法1の値に最も近づくが表2に示す通り、方法1と2の間では明確な対応関係は得られなかった。

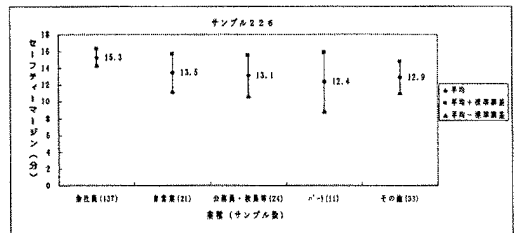


図6 職業別のセーフティーマージン

表2 方法2による結果

許容遅刻確率	セーフティーマージンの平均	方法1との相関係数
0.1%	11.7分	0.0127
0.2%	10.9分	0.0126
0.5%	9.8分	0.0127
5%	6.3分	0.0125
10%	4.9分	0.0125

5、おわりに

本稿では自動車利用者の経路選択・出発時刻の決定要因に関する分析のうち、満足度とセーフティーマージンに関する分析の一部を述べたが、詳しくは講演時に発表したい。