

IV-227

ドライバーの経路選択特性に関する調査研究

金沢大学自然科学研究科 正会員 ○高山 純一
久保田鉄工株式会社 北庄司洋一

1. はじめに

道路ネットワークを対象とした交通量配分問題を考える場合、各ドライバー(利用者)が「どのような判断基準に従って経路選択を行っているか」という道路利用者の行動仮説を明らかにすることが非常に重要である。

従来から、主に用いられてきた利用者均衡(Wardropの第1原則)の仮説は、「すべての利用者がすべての経路に対して、完全な情報を得ており、その情報に基づいて合理的な選択行動をとる」という、いわゆる決定論的な選択行動を記述した行動仮説である。しかし、現実的にはすべての利用者が完全な経路情報を得ているとは限らず、また、たとえ完全な情報を得ているとしても、すべての利用者が同じ判断基準で経路選択を行っているかどうか疑問である¹⁾。

交通量配分に関するこれまでの研究は、もっぱら数理計画問題としての配分理論の展開とその計算法の開発に重点がおかれ、利用者の経路選択特性についての調査^{2)~4)}、あるいは前述の行動仮説に対する検証が十分に行われてきたとはいえない。

そこで、本研究では道路利用者の経路選択行動をアンケート調査により把握し、その特性を明らかにすることにより、交通量配分問題の基礎資料とすることを目的とする。

2. 調査の方法およびその概要

調査は金沢都市圏に居住する免許所有者を対象と

して、あらかじめ起終点を定めた2点間について実際に自動車を運転したことがあるかどうか、その運転経験の有無(運転頻度)を日中とラッシュ時のそれぞれの時間帯について調査した。また、それと同時にそのときの利用経路(最もよく利用する経路)についても地形図上に記入してもらう方法(マップ法)により調査した。今回はトリップ距離の異なる14のODペアを任意に設定し、それぞれについてアンケート調査を行った。具体的には、金沢大学工学部の学生、教職員を対象に6ケース(工学部を起点とする6つのODペア、ケース1~6)、タクシードライバーを対象に4ケース(金沢駅を起点とする4つのODペア、ケース7~10)、また買物客などの一般のドライバーを対象に4ケース(2つの大型スーパーを起点とする4つのODペア、ケース11~14)のアンケート調査を行った。調査内容としては、上記走行経路、運転頻度の他に、性別、年齢、運転歴についても調査した。全体で、605人に配布し548人から調査票を回収(回収率=90.6%)した。なお、分析の対象となる有効票(運転経験として、「行ったことがある」あるいは「よく行く」と答えたもの)は、日中の場合で回収票の79.3%、ラッシュ時の場合で49.7%であった。

3. 調査結果

ドライバーの経路選択を規定する要因として、一般に走行経路の所要時間(経路距離)、交差点数、右

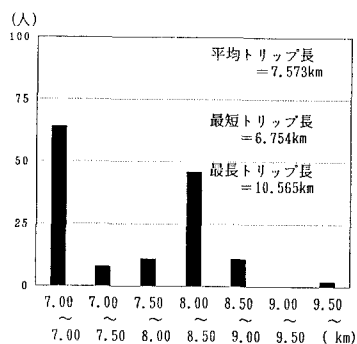
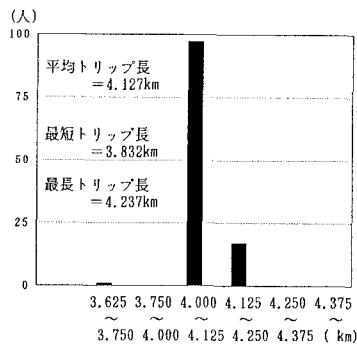
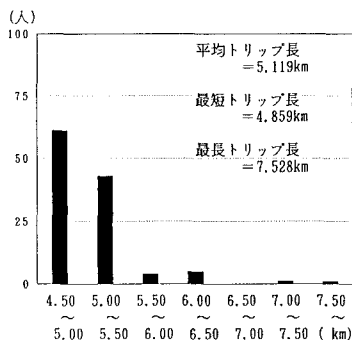


図-1 利用経路のトリップ長分布(ケース1・日中)

図-2 利用経路のトリップ長分布(ケース7・日中)

図-3 利用経路のトリップ長分布(ケース11・日中)

左折回数等が考えられるが、ここではまずドライバーの空間的経路選択特性を分析するために、利用経路の経路距離(トリップ長)を指標として用いた。

利用経路のトリップ長分布の一例を図-1～図-3に示す。図-1は工学部学生・教職員を対象としたケース1(工学部を起点とし、金沢駅を終点とするODトリップ)の調査結果(日中、全利用経路数 $L=22$ 本)を示したものであり、図-2はタクシードライバーを対象としたケース7(金沢駅から金沢大学病院まで)の調査結果(日中、全利用経路数 $L=12$ 本)を示したものである。また、図-3は一般ドライバーを対象としたケース11(工学部からスーパーB店まで)の調査結果(日中、全利用経路数 $L=24$ 本)を示したものである。

これらの図より明らかなように、各ドライバーは必ずしも最短な経路(空間的最短経路)を選択しているとは限らず、利用経路もかなり分散しているようである。そこで、各ケース(ODペア)について利用経路のバラツキの程度を次に示す変動係数によって表わし、比較すると表-1のようになる。

$$\text{変動係数} = \text{標準偏差} / \text{平均トリップ長} \times 100 (\%)$$

これらの図表より、ドライバーの特性によって、またトリップ距離によって、利用経路のバラツキの程度に差がみられ、工学部学生・教職員および一般ドライバーに比較して、タクシードライバーは利用経路のバラツキ(経路距離の分散)が小さく、利用する経路の本数も少ない傾向にあることがわかる。これは、タクシードライバーは一般ドライバーに比べて経路情報(道路状況)を熟知しており、各タクシードライバーの経路選択に関する判断基準にもそれほど大きな差がないためと考えられる。また、日中とラッシュ時を比較すると大部分のケースにおいて、ラッシュ時の方が、利用経路にバラツキがみられる傾向にあるといえる。特に、ラッシュ時の交通混雑が激しい都心部の道路網を途中の経路に含むODペアにおいてその傾向が著しいといえる。

なお、ここでは主に利用経路の空間的特性について示したが、交通混雑を考慮した時間的特性については講演時にまとめて発表したい。

最後に、アンケート調査に協力して頂いた金沢大

表-1 利用経路のバラツキ度(分散)の比較

ケース OD ペア	日中の場合		ラッシュ時の場合	
	変動係数	平均トリップ長	変動係数	平均トリップ長
1	8.40 %	5.1 km	12.05 %	5.3 km
2	7.96 %	6.0 km	7.77 %	6.2 km
3	8.96 %	4.1 km	10.67 %	4.2 km
4	4.15 %	6.7 km	2.78 %	6.7 km
5	4.01 %	9.6 km	8.08 %	9.9 km
6	7.01 %	13.4 km	15.17 %	14.3 km
7	0.90 %	4.1 km	1.28 %	4.1 km
8	4.61 %	2.7 km	4.83 %	2.7 km
9	4.01 %	8.4 km	4.10 %	8.5 km
10	3.48 %	7.9 km	2.30 %	7.9 km
11	10.93 %	7.6 km	9.35 %	7.8 km
12	3.98 %	11.7 km	4.00 %	11.7 km
13	11.42 %	4.2 km	11.77 %	4.2 km
14	8.56 %	15.2 km	11.59 %	15.4 km

学工学部の学生・教職員ならびにタクシー会社に対して深く感謝したい。また、研究を進める上で貴重なコメントを頂いた金沢大学工学部助教授川上光彦先生に対しても感謝の意を表したい。

4. 参考文献

- 1) 宮城俊彦：需要変動型交通均衡モデル，第18回土木計画学講習会テキスト，pp.67～83，1987年11月
- 2) 堂柿・佐藤・五十嵐：座標データを考慮したリンク交通量の推定について，土木計画学研究・講演集，No.11，pp.1～6，1988年11月
- 3) 堂柿・佐藤・五十嵐：通勤交通量における街路の経路選択行動について，第16回日本道路会議論文集，pp.907～908，1985年11月
- 4) 飯田・秋山・内田・宇野：実験による経路選択行動の動態分析，土木計画学研究・講演集，No.12，pp.37～44，1989年12月
- 5) 飯田・内田・宇野：経路選択行動の動態変化に関するシミュレーション分析，土木計画学研究・講演集，No.12，pp.29～36，1989年12月