

Ⅳ-35

所要時間情報と知覚所要時間の関係に関する基礎的研究

——首都高速道路利用者を対象として

東京大学大学院 学生員 ○趙 勝川

東京大学工学部 正 員 原田 昇

東京大学工学部 正 員 太田勝敏

1. はじめに

最近、高度交通情報システムの開発に伴って、交通情報提供を前提とした交通行動分析が盛んに行われている。これまでに、交通情報と交通行動のかかり方に関して、多くの研究成果が得られているが、交通情報が与えられた時、ドライバーがどのように知覚し、どのように交通行動を行うのかという問題については十分に検討されていない。

本研究では、所要時間を中心とする交通情報提供を受けたドライバーが、複数の経路を選択するという意志決定状況を想定し、

- 1) 交通情報が与えられた場合、ドライバーはどのように知覚しているのか、
 - 2) 異なった交通情報の提供方法によって、ドライバーの知覚プロセスはどのような変わっているのか、
- という問題を検討することとする。

本研究の分析フレームワークは図-1に示す。

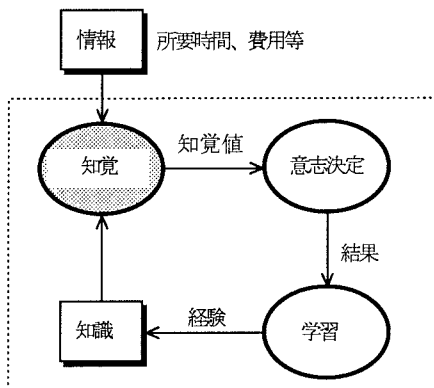


図-1 交通情報提供を考慮した交通行動分析フレームワーク

2. 所要時間情報と知覚所要時間の関係

所要時間が交通情報として与えられた時に、ドライバーが自分の経験や交通状態などに基づいて、そ

の情報を知覚すると仮定する。そこで、所要時間情報を T_{inf} と記述し、知覚プロセスから得られた所要時間を知覚所要時間と定義し、 T_{per} と記する。本研究では、タイプ1とタイプ2という二種類の所要時間情報を、ドライバーに与える。タイプ1は現在所要時間であり、タイプ2は幅をもつ予測所要時間である。本論文は、まず、アンケート調査の概要を説明し、そして所要時間情報とドライバーの知覚所要時間の関係を調べた。

3. アンケート調査の概要

以上の仮定を踏まえて、所要時間を中心とする交通情報をドライバーに与える際のドライバーの反応及び知覚所要時間を測るため、SP調査を実施した。調査は、1994年12月に首都高速道路の利用者を対象者として行った。配布数720に対して、回収数は409(57%)であった。111人(27%)は通勤者であった。表-1に主な属性及び水準値を示す。

表-1 SP調査の項目及び水準値

高速道路所要時間(分)	15,30,45,60
一般道路所要時間(分)	25,40,55,70
所要時間の幅*(%)	0%, ±10%, ±20%, ±30%, ±40%
通行費用(円)	400,700,1000,1300

*0%は所要時間タイプ1のみである。

4. 基礎集計結果

次に、得られたデータ（通勤者）を用いて、タイプ2の所要時間情報が与えられた時に、ドライバーの知覚所要時間 T_{per} 、と所要時間情報の平均値 T_{inf} の関係を調べた。全体については、所要時間情報の平均値で知覚しているドライバーが一番多く、平均値より小さく知覚しているドライバーより、多きく知覚しているドライバーのほうが多くなっている。

また、図-2、図-3は既存交通情報案内の正確性に対する評価別、ドライバーの運転歴別に調べた結果を示す。

図-2では、「外れることが多い」のドライバーは、所要時間情報の平均値 T_{inf} を大きく見ている傾向が強いことが分かる。これは、ドライバーの交通行動が交通情報の質に多く左右されていることとなる。

図-3では、経験の多いドライバーが経験の少ないドライバーよりややリスク回避的であることが伺える。

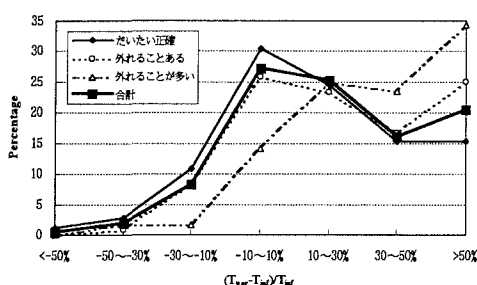


図-2 既存交通情報案内の正確性の評価別
知覚所要時間と所要時間情報(タイプ2)の差の分布

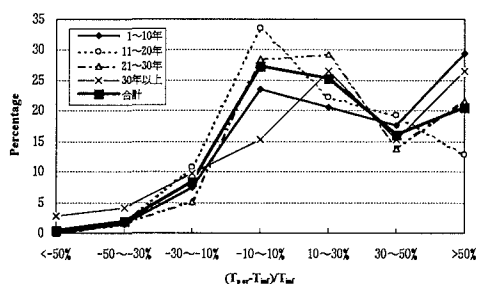


図-3 ドライバーの運転歴別
知覚所要時間と所要時間情報(タイプ2)の差の分布

5. 回帰分析結果

次に、式1を用いて、 T_{per} と T_{inf} の関係を回帰分析で検証した。表-2はその結果である。

$$T_{per} = a_0 + a_1 T_{inf} + a_2 T_{rang} + \varepsilon \quad (1)$$

ここで、 T_{per} 、 T_{inf} は前述の通りであり（ただし、タイプ2の場合は所要時間情報の平均値である）、 T_{rang} はタイプ2の所要時間情報の幅（分）である。 a_0 、 a_1 、と a_2 はパラメータで、 ε は誤差項である。

表-2 回帰分析結果 (カッコ内t値)

変数	タイプ1	タイプ2
a_0	2.614 (1.628)	1.428 (0.614)
T_{inf}^*	1.094 (32.302)	1.082 (27.928)
T_{rang}		0.173 (2.984)
R^2	0.720	0.659
No. of cases	408	408

*タイプ2の場合は所要時間情報の平均値である。

回帰分析より、以下の結果が得られた。

- 1) タイプ1の所要時間情報に関しては、ドライバーは、所要時間情報を約15%増して知覚している。
- 2) タイプ2の所要時間情報に関しては、所要時間情報の幅 T_{rang} が有意義である。また、 T_{rang} が $\pm 10\%$ 以内であれば、ドライバーの知覚所要時間はタイプ1の所要時間情報が与えられた場合より、小さいことが分かった。

6. おわりに

本研究では、所要時間を中心とする交通情報がドライバーに与えられた時に、ドライバーの知覚所要時間 T_{per} と所要時間情報 T_{inf} の関係を調べた。ドライバーの知覚所要時間がドライバーの個人属性や交通情報の質などに影響されていることが明らかとなった。

本論文では、知覚所要時間を説明変数として経路選択モデルに取り込むことについて述べるには至らなかったが、今後の研究課題にしたい。また、異なった所要時間情報の提供方法よりもたらされる経済効果を定量的に比較評価するため、知覚所要時間モデルを内包したネットワーク交通流配分モデルの開発も今後の研究課題である。

参考文献

- 1) Ben-Akiva, M. and Lerman, S.: Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand. MIT Press, Cambridge., 1985.
- 2) Schofer, J.L., Khattak, A. and Koppelman, F.S.: Behavioral Issues in the Design and Evaluation of Advanced Traveler Information Systems. Transportation Research 1C, 107-117., 1993.