

愛媛大学大学院 学生員 ○高橋 厚年
 愛媛大学工学部 正会員 羽藤 英二
 愛媛大学工学部 正会員 朝倉 康夫

1. はじめに

近年, ITS などの real-time の先進技術を活用した交通政策に関心が集まっている. 広域レベルのネットワークにおいては, 動的な広域交通情報提供などがこれにあたる. これらの戦略は, 長期間の平均的交通状況に基づいた戦略計画よりも, 現実の混雑レベルでの影響に対応した施策評価が求められる. 従って, 個人レベルでのヒトの交通行動を解明する必要性が高い.

ヒトの交通行動を把握するためには, 一日の中での相互依存性(Within-day dynamics)と日々の中での相互依存性(day-to-day dynamics)を解明する必要がある. 本研究では, 移動体通信システム (PHS) による位置特定システムを用いて, 複数日における交通行動調査を行った. 個人の交通行動 (行動変化) がどのように行われているかを実データを用いて検証する.

2. PHS 調査概要

'98年11月3日から11月16日までの2週間, 大阪都市圏において調査を実施した. 被験者は, 実験協力の承諾の得られた阪神高速道路モニター10名である. 一日の交通行動を尋ねる, 2種類のアンケート調査とPHSを用いた調査を実施した. アンケート調査はPT調査とアクティビティダイアリ調査である. 前者はPHS調査との比較のため, 後者はPHS調査の補完を目的としている.

3. 経路変更行動の分析

ヒトの交通行動を明らかにする上で, 経路変更行動の分析を行う. ヒトの行動の中で, 毎日ほぼ行動が同じであり, 日々の行動の変化が分かりやすいと思われる, 通勤トリップを分析対象とする. 一個人の8日間の通勤に着目し分析を行う. 経路変更に影響を及ぼす要因を within-day dynamics, day-to-day dynamics の両面から調べる.

3.1 within-day dynamics の経路変更行動

ヒトの経路変更を within-day dynamics に着目し, 分析する. 観測された通勤トリップの行動変化を図-1に示す.

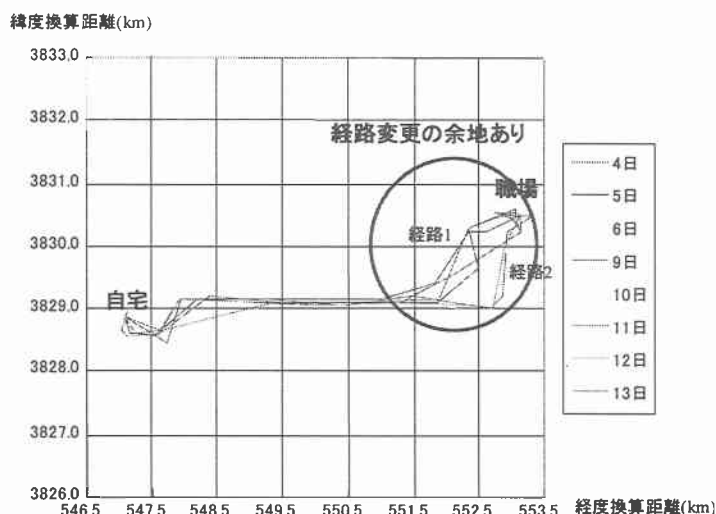


図-1 一個人の通勤における行動変化

職場到着直前で経路変更が行われていることが分かる. 経路変更場所付近で実際にネットワークの状態の変化はどうなっていたのかを調べる. 時刻別の速度変動を図-2に示す.

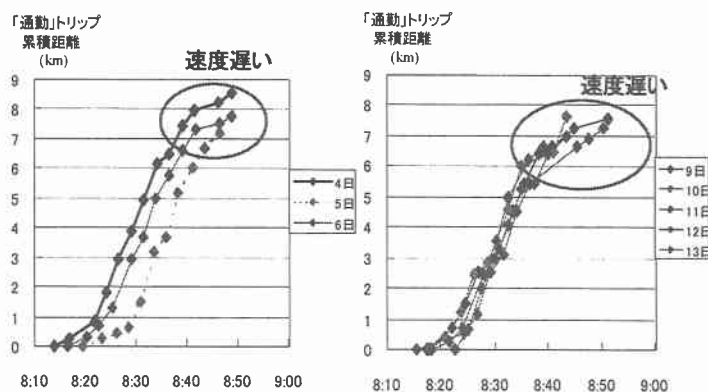


図-2 時刻別の速度変動

職場到着直前で速度低下が生じている。図-1 と図-2 を比較すると、速度変動と行動の変化に関係がある可能性が示唆される。これらの図から「速度遅い移動」区間と「変更余地あり」の区間が対応していることが分かる。ヒトは速度低下を認知すると、経路変更を行う可能性があることが示された。

3.2 day-to-day dynamics の経路変更行動

day-to-day dynamics に着目し、経路変更を分析する。図-1 より、この個人の通勤経路は大きく分けて2本であることが分かった。2本の経路の switching に影響を与える要因を検証する。通勤トリップにおいて、PHS データから観測された各要因を表-1 に整理する。

表-1 PHS データで観測されうる各要因の整理

日付	出発時刻	到着時刻	トリップ時間 (分)	トリップ距離 (km)	*速度低下	経路
4日	8:13:57	8:48:44	34.8	8.57	有	2
5日	8:19:17	8:46:21	27.1	7.18	無	1
6日	8:16:35	8:48:49	32.2	7.77	無	1
9日	8:17:18	8:51:11	33.9	7.55	有	1
10日	8:17:50	8:43:33	25.7	7.61	無	2
11日	8:15:24	8:50:15	34.8	7.24	有	1
12日	8:22:39	8:43:32	20.9	6.99	無	2
13日	8:18:21	8:39:03	20.7	6.68	無	1

*速度低下：経路 1,2 の枝分かれ部分において、速度 10km/h 以下の移動が 3 データ以上存在する場合

3.2.1 出発時刻, 到着時刻, トリップ時間, トリップ距離の経路変更分析

これらの要因の中で「経路の変更」をよく表現できるものはあるのか。出発時刻からトリップ距離の各要因について経路別にそれぞれの平均を求め、比較する。表-2 に示す。

表-2 経路別各要因の平均比較

	平均出発時刻	平均到着時刻	平均トリップ時間 (分)	平均トリップ距離 (km)
経路1	8:17:23	8:47:07	29.7	7.3
経路2	8:18:06	8:45:19	27.1	7.7

表-2 より、各要因の平均を比較すると、経路 1,2 での差異はあまりない。出発時刻, 到着時刻, トリップ時間, トリップ距離が経路変更に影響していないと考えられる。

3.2.2 速度低下による経路変更分析

速度低下が経路変更に影響を与えているかを分析する。表-1 より、速度低下があった次の日は経路変更を行うと仮定する。実際の変更行動がこの仮定と一致するのかを検証する。速度低下から予測される経路変更と、実際の経路変更の比較を表-3 に示す。

表-3 予想変更と現実変更の比較

日付	速度低下	*予想変更	経路	*現実変更
4日	有	-	2	-
5日	無	○	1	○
6日	無	×	1	×
9日	有	×	1	×
10日	無	○	2	○
11日	有	×	1	○
12日	無	○	2	○
13日	無	×	1	○

*予想経路：仮定に従い、経路変更が起こると予想される場合○

*現実変更：実際に被験者が経路変更を行った場合○

予想変更と現実変更に近いほど、速度変動が経路変更をよく説明する要因であるといえる。表-3 より、予想経路と現実経路はほぼ一致している。ヒトは前日の交通状況（速度低下）によって、経路変更を行う可能性があることを示した。

4. まとめと今後の課題

本研究では、移動体通信システムである PHS を用いて交通行動調査を行った。PHS データを用いて経路変更分析を行った。ヒトは限られた選択肢の下で、前日およびその日の交通状況に影響を受けて、経路変更をしていることが実データで確認された。このことは、PHS データに基づいた新たな現実的経路選択モデルの構築の可能性を示す。経路変更に影響を与えている要因は速度変動である可能性を示した。これは既存のアンケート調査では、分析不可能な要因である。PHS データ分析の有効性の一部を示したと考える。今後の課題として、経路変更要因の抽出が挙げられる。サンプル数を増やし、詳細な分析を行うことにより現実的な経路変更要因を抽出できる。抽出サンプルデータをもとにした、新たな経路変更モデルのフレームワークの構築が可能になると考える。