

季節変動を考慮した交通行動パターンの分析

京都大学工学部 正 員 飯田 恭敬
 福山大学工学部 正 員 近藤 勝直
 京都大学工学部 正 員 秋山 孝正
 京都大学工学部 学生員 ○森田 康夫

1. はじめに

個人の交通行動の意志決定メカニズムを解明することは、合理的な交通計画、実効ある交通計画の評価・策定に有効である。本研究では、降積雪時のデータを含む富山・高岡パーソントリップ調査結果を用いた検討を行う。この際、交通行動パターンを規定する各種要因による数量化理論等の分析結果から、主として季節・地域の差異が交通行動に与える影響を検討する。分析方法としては、まず業務交通行動の基本となる訪問先数（ソージャー数）の決定に関する分析を行い、その後、業務活動の2ソージャーチェーンに対してそのトリップパターンの選択に関する分析を行う。

2. ソージャー数の決定過程の分析

(1) ソージャー数の決定の分析方法

本研究では、個人のソージャー数の決定に関して2種類の考え方を提案する。第1の方法は、業務交通を持つすべての人がオフィスベースより外出する可能性があるものとし分析を進めるものである。つまりオフィスベースチェーンに対して訪問先数（ソージャー数）を外的基準としたものであり、業務上の関連地域数を求めることにほかならない（方法1）。また第2の方法は、業務活動を行うもののうちオフィスから業務活動を行うものと行わないものとは基本的に選択構造が異なっており、ソージャー数は業務活動を行うことが前提となって定義され则认为する方法である。つまり外出の有無を判断の第1過程と捉え、ソージャー数0と考えずに「外出なし」として考えるものである（方法2-I）。そして、訪問先数（ソージャー数）は、トリップの発生のある場合のみ選択が行われるとする考え方である（方法2-II）。

ここでは数量化理論による分析を行い、説明要因としては季節・地域の差異を示す要因を含めた富山・高岡PT調査から得られる各種要因を用いた。

(2) 分析結果とその検討

富山と高岡のデータをまとめ、総合的な分析を行った結果を表-1に示す。ここでは方法別に外的基準と各説明変数との偏相関係数を比較している。分析結果をまとめると以下のようなものである。①基本的にみてソージャー数の決定を、ここで取り上げたようなパーソントリップ調査結果から得られる各種の要因によって説明することは容易ではない。②ソージャー数決定に関与する要因としては、職業、性別、勤務時間・場所などの個人の業務内容を表現する要因に加えて、第1トリップ時刻、第1トリップ所要時間などのトリップの時間的属性を示す要因が考えられる。③個人の交

表-1 方法の比較
 （富山・高岡オフィスベースチェーン）

方法→	(1) I 類	(2-I) II 類	(2-II) I 類
外的基準→ 説明変数1重相関係数→ (相関比)	ソージャー数 0.3401	外出の有無 0.1638	ソージャー数 0.3790
1. 性別	0.1868 ②	0.2004 ②	0.0781
2. 年齢	0.0726	0.0892	0.0632
3. 職業	0.1370 ③	0.1200 ③	0.2028 ①
4. 産業	0.0872	0.1546 ③	0.0817
5. 勤務時間	0.1893 ①	0.2721 ①	0.0557
6. 第1トリップ出発時刻	—	—	0.1684 ③
7. 第1トリップ所要時間	—	—	0.1752 ②
8. 第1トリップ交通手段	—	—	0.0925
9. 気温	0.0128	0.0086	0.0392
10. 降雪量	0.0034	0.0102	0.0114
11. 前日の降雪量	0.0097	0.0089	0.0030
12. 地域	0.0108	0.0011	0.0403

①～④は、偏相関係数の上位の順位を示す。(0.1以上)

通行動の選択においては、地域間の差異に比べて季節の差異の方が若干ではあるが大きく関与していると考えられる。ただし、季節の差異においても降雪の有無のみではあまり説明できないと考えられる。④ソージャー数、個人の選択行動と考えるよりも、外生的に各個人に与えられるべき性質を持つものであり、業務活動の予定、勤務の必要性などの個人の交通行動の選択より先に決定されていると考えるべきである。

3. 2ソージャーチェーンの分析

(1) チェインパターンの決定の分析方法

ここではソージャー数が所与の場合のトリップチェーンパターンの差異について、特に2ソージャーチェーンを取り上げて分析を行う。2ソージャーチェーンは、サイクル数が1のトライアングル型とサイクル数が2のダブルピストン型に分類され、分析においてはこの2つのパターンを外的基準とし、説明に要する要因としては富山・高岡PT調査の各種要因を用いる。ここでは富山ベースと高岡ベースそれぞれについて秋期と冬期のデータ数を同数用いた富山・高岡オフィスベースチェーンを数量化Ⅱ類により分析する。

(2) 分析結果とその検討

数量化Ⅱ類による要因分析の結果を表-2に示す。この表からも分かるように、2ソージャーチェーンのパターン選択について以下のような分析結果が得られた。①基本的なみで2ソージャーチェーンのパターンの選択は、ここに取り上げた各種の既存要因によって説明することが可能である。②パターンの選択に大きく寄与している要因は、第2ソージャー到着時刻、第1ソージャー出発時刻などのトリップの時間的特性や、予定走行距離、ソージャー間距離などのトリップの空間的特性である。③地域による差異は、交通圏域の大きさに起因し、これがパターン選択に影響していることがわかる。具体的には、交通圏域の大きい富山市では業務目的地までの距離が大きく、当然予定すべき走行距離が長くなるため、一旦帰社するという時間的余裕をもたないのでトライアングル型が増加する傾向となると考えられる。また表-2において、高岡ベースの相関比が富山ベースのそれに対し大きい値になっているのも、高岡市の方が富山市に比べて交通圏域が小さく、周知のルートを通行することからトリップの予測をたてやすいことに起因すると考えられる。④季節による差異は、降雪量によってかなりの程度表される。この降雪量によって集計的には冬期には以下のような変化があると思われる。a) 冬期には外出率が減少し、全体的に各行動パターンのチェーンの発生が低下するが、ピストン型、2ピストン型などの行動は特に取りやめる場合が多い。b) 2ピストン型の行動は、ソージャーを減少し1ピストンに変更する場合もある。c) トライアングル型の行動は、ソージャー間の移動必要性から生じると考えられ、そのチェーン数は冬期にも大きく減少はしない。

4. おわりに

本研究では、地域差と季節間の変化を考慮した個人の交通行動のモデル化について具体的な検討を行った。これにより個人の交通行動に着目したミクロ行動分析が遂行されたことになる。また本研究での交通行動は、車利用トリップであり、地方中核都市である富山、高岡をベースとしたものである。この意味で、この地域の道路網と密接に関連した交通行動が与えられるであろう。さらに交通政策・道路網計画への実用的利用性を高めるためには、こうした分析結果の一層の充実が求められる。

表-2 富山ベースと高岡ベースの偏相関係数の比較

外的基準— トライアングル型ORダブルピストン型			
説明変数↓	ベース 相関比	富山ベース 0.6223	高岡ベース 0.8077
1. 年齢		0.0570	0.3522
2. 職業		0.2695	0.2771
3. 勤務時間・場所		0.1639	0.4597
4. 第1トリップ交通手段		0.1227	0.1972
5. 第1トリップ出発時刻		0.1918	0.6030
6. ソージャー1到着時刻		0.2985	0.6268
7. ソージャー1出発時刻		0.5349	0.6550
8. ソージャー1滞在時間		0.2084	0.3902
9. ソージャー2到着時刻		0.6896	0.5449
10. ソージャー2出発時刻		0.1634	0.6490
11. ソージャー2滞在時間		0.2256	0.7285
12. ソージャー1までの距離		0.1191	0.4812
13. ソージャー間距離		0.1860	0.4866
14. 予定距離		0.1804	0.6008
15. 気温		0.0758	0.2350
16. 降雪量		0.2239	0.3087
17. 前日の降雪量		0.1098	0.1978

①～⑥は、偏相関係数の上位の順位を示す。