

# トリップチェーンを考慮した自動車トリップパターンの分析

京都大学工学部 正員 佐佐木 綱  
 京都大学工学部 正員 西井 和夫  
 (株) 鴻池組 正員 O谷 善友

## 1. はじめに

都市における人や車の動きは「自宅」「勤務先」などをベース(base)とした連鎖的なトリップをなすと考えられるが、従来の方法ではトリップを分断して把握していたため「トリップの連鎖」のもつ性質を明示的に取り扱えなかった<sup>1)</sup>。こうした背景のもとに近年欧州ならびに我が国においてトリップチェーンに対する関心が高まりつつある。そこで本研究では、まずトリップパターンの分類を行ない、次いでその結果の検討を踏まえつつ需要推計を念頭に置いて、いくつかの基本タイプを設定しそれらから見た自動車トリップの分析を行なうことにする。

## 2. ベース(base)の定義

ここではトリップパターンの分類・分析に入る前に、トリップチェーンを記述する上できわめて重要な概念である「ベース」の概念について述べる。従来パーソントリップにおけるベースは次のように定義されていた。[1]ある地域を対象とした交通を考えるとき、ある人のその地域における第1トリップの起点をその人のベースと定義する。[2]単にサイクルを生じうる施設をベースと定義する。これらはベースを中心とした連続したトリップのパターンを基礎とした交通需要推計を目指すものである<sup>2)3)</sup>。本研究においても、やはりベースを中心とした連続したトリップのパターンを基礎としており、これらの定義は我々の思考の発端をなすものである。しかしながら本研究はトリップパターンの分析を重視するために次のようにベースを定義した。すなわち、対象地域にトリップの一端をもつトリップチェーンはすべて対象データとし、そのトリップチェーンにおける第1トリップの起点を1st baseと呼ぶ。そして第1トリップの目的が通勤(通学)の場合、その目的地を2nd baseと名づける。これは、1st base がその人の一日のトリップの起点を示すのに対し、一日の最初にまず通勤(通学)目的で勤務先・事業所に行きそこを拠点として一日のトリップを形成する場合に、その拠点を2nd baseで表わそうというものである。

表-1 トリップ目的別パターン分類 (単位: 回)

| 通勤 |                   | 業務 A |                  | 業務 B |                  |
|----|-------------------|------|------------------|------|------------------|
| 形状 | トリップ数             | 形状   | トリップ数            | 形状   | トリップ数            |
| 1  | 103,246<br>(41.4) | 1    | 24,388<br>(18.8) | 1    | 51,784<br>(16.1) |
| 2  | 20,280<br>(8.1)   | 2    | 14,373<br>(11.1) | 2    | 33,228<br>(10.3) |
| 3  | 12,644<br>(5.1)   | 3    | 6,968<br>(5.4)   | 3    | 18,012<br>(5.6)  |
| 4  | 12,112<br>(4.9)   | 4    | 6,408<br>(4.9)   | 4    | 16,932<br>(5.3)  |
| 5  | 7,984<br>(3.2)    | 5    | 5,800<br>(4.5)   | 5    | 14,414<br>(4.5)  |
| 6  | 6,880<br>(2.8)    | 6    | 4,496<br>(3.5)   | 6    | 12,824<br>(4.0)  |
| 7  | 5,768<br>(2.3)    | 7    | 3,726<br>(2.9)   | 7    | 11,421<br>(3.6)  |
| 8  | 4,815<br>(1.9)    | 8    | 3,590<br>(2.8)   | 8    | 11,155<br>(3.5)  |
| 9  | 3,790<br>(1.5)    | 9    | 3,128<br>(2.4)   | 9    | 9,488<br>(3.0)   |
| 10 | 3,524<br>(1.4)    | 10   | 2,544<br>(2.0)   | 10   | 7,896<br>(2.5)   |

3. トリップパターンの分類 分類作業は昭和49年度全国道路交通情勢調査トリップチェーンデータから京都市関連を抽出し、まずピストン型・トライアングル型を基本タイプとして分類を始めた。<sup>4)</sup>その後、巡回型(4トリップ以上で閉路をなす)、不完全型をも基本タイプに含めた。注1.) ここでトリップ回数が9回以上は全トリップに占める割合が3.20%と低く対象外とした。注2.) トリップの完結率は75.8%と低いので、不完全トリップは、一旦ベース(1st base)に戻ってくるものがあれば、そこまでを完全トリップとしてパターン分類の対象とし、一度もベースに戻らないものは不完全型の中に入れた。

分類結果の中からここに【表-1】第1トリップ目的にトリップ数の上位10パターンを示す。

これから、①第1トリップ目的にかかわらず、前述の基本4タイプが上位を占め、これらを用いたパターンの統合や分析の可能性を示唆している。②第1トリップ目的が通勤(通学)の場合、不完全型は少なく、2ndbase上でのループのもつパターンが多い。③業務A業務Bの場合、全体に占めるピストン型・トライアングル型の割合は少なくパターンの多様性を示している。

4. 基本タイプから見た分析 ここでは分析結果の中から基本タイプ別第1トリップ目的別度数分布【図-1】および第1トリップが通勤(通学)でその基本タイプ別ランク別度数分布【図-2】(注3. ランクとは各基本タイプの平均トリップ長を属別化したものである。)に示す。図-1からは、第1トリップ目的で見ると、ピストン型は通勤・業務Bの型で、巡回型は業務Bの型、トライアングル型は通勤・業務A業務Bの分散型

と言える。図-2 では、ランクが5~10kmでピークをもち、その後はなだらかな指数形の分布をし、タイプによる相異はあまり見られない。(その他の分析結果は講演時に発表する。)

5. むすびに 本研究は、トリップパターンの分類から始まり次いで基本タイプによるパターンの分析を行なったわけだが、分析過程における問題点も多くトリップチェーンの性質の解明も不十分である。さらに、トリップチェーンからのアプローチによる需要推計プロセスの再考などは今後の研究に待つところが大きい。

参考文献・資料 ① 近藤勝直, “トリップチェーンの記述と予測”, JSCCE全国大会概要集(IV)(1976)

② 佐佐木綱, “トリップパターンの一分類法”, 「交通工学」Vol.4, No.1, (1967)

③ 近藤勝直, “トリップチェーン手法を用いた都市交通需要推計プロセス”, 京都大学学位論文(1977)

④ 大阪市役所 総合計画局調査課, “自家用車使用目的形態分析—マイカーに関する集計”, (1976)

⑤ 京阪神都市圏パーソントリップ調査委員会, “パーソントリップ調査による交通環境分析報告書”, (1973)

