

訪問先に着目した業務交通発生・集中量予測

京都大学 工学部 正員 西井和夫
 京都大学 大学院 学生員 ○山崎聡一
 京都大学 工学部 学生員 川田 均

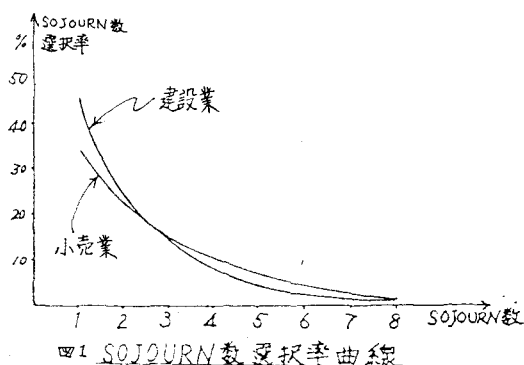
1. はじめに

業務交通は、一般に連鎖性を有し、その分析に際してはトリップチェーン的な扱いが有効である。業務交通の大部分は、第1トリップ目的が業務であるトリップチェーンで説明しうるので、本稿ではこれを対象とし、1つのトリップチェーン内に含まれる訪問先（顧客や得意先）の数が、トリップメーカーの業種の特性を表わしているとの観点から、sojourn数選択率曲線を提案し業種間の比較を行なう。さらに、訪問先としてどの地域を選ぶかを考慮することにより、新たな業務交通発生集中量予測モデルを提案する。

2. sojourn数選択率曲線

1つのトリップチェーンにおける各トリップエンドのうち、ベイスを除くすべてのトリップエンドをsojournと呼ぶ。トリップメーカーは、訪問先すなわちsojournを念頭に置き、訪問先とベイス（事業所等）との位置関係やそこでの滞在時間などを考へ合わせて1日の行動パターンを決定するであろう。業務交通が1日という時間的制約のもとで行なわれているとき、訪問先での滞在時間すなわち業務内容が訪問先の数（sojourn数）に影響を与えるものと考えられる。本稿では、業種による業務内容の違いを業種特性として捉え、それがsojourn数の多寡として表われていると解釈するわけである。

あるsojourn数をもつトリップチェーンの全トリップチェーンに対する割合（相対度数）をsojourn数選択率と呼ぶ。sojourn数の増加に伴いsojourn数選択率は遞減するが、遞減の度合は業種によって異なる。そこで、sojourn数選択率を指数曲線で回帰したものをsojourn数選択率曲線と呼べば、この曲線の傾きを業種間で比較することにより、業種の特性が明らかになる。図1は建設業と小売業の選択率曲線を示したものであるが、建設業の方が傾きが急であることがわかる。これは、建設業は訪問先が主に現場であり訪問先での滞在時間が長いのでsojourn数の少ないトリップチェーンが多数占めるのに対し、小売業は宅配、店舗まわりが主で各訪問先での滞在時間が短かく、sojourn数の多いトリップチェーンが比較的多数占めるためと思われる。なお、選択率曲線は次の2つの仮定を設けることにより、指数曲線となることが理論的に証明しうる。①あるトリップエンドにおいて、次のトリップでベイスに戻る確率（帰宅確率）は一定。②一旦ベイスに戻ってきた車が、さらに



NISHII KAZUO, YAMAZAKI SOUICHI, KAWATA HITOSHI

次の新たなサイクルを形成する確率(サイクル生起確率)は一定。

3. 業務交通発生集中量予測モデル

業務交通がsojourn数選択率曲線を満足する形で行なわれているとき、訪問先としての地域が選ばれるかを分析することにより、トリップチェーン数をトリップの生成量、発生集中量に変換できる。現況再現のフローを図2に示し、以下概略を説明する。

業種別ゾーン別登録台数より発生トリップチェーン数を求め、これにsojourn数選択率曲線を適用し発生sojourn数を求める。次に、発生したsojournを第Ⅰ法(ベースゾーンごとの発生sojournを相対的アクセシビリティで配分する方法)または第Ⅱ法(圏域全体の発生sojournを全アクセシビリティで配分する方法)を用いて各ゾーンに配分する。本稿では完全トリップパターンを仮定しているため、1つのsojournについて発生集中が1度ずつ行なわれることになる。一方、サイクル生起確率を考慮して、発生トリップチェーン数からベースゾーンごとの発生サイクル数(ベースゾーンの発生集中回数)を求める。以上によって得られたゾーンごとのsojourn数と発生サイクル数より発生集中量が求まることになる。将来予測に関しては講演時に発表する。

4. 適合度の検討

京都市を対象地域とし、本モデルを用いて現況再現を行なった結果、表1を得た。本モデルでは、アクセシビリティの都市的活動を表わす指標として従業者密度を用いているが、ゾーン面積を全面積としたため、山林田畑の多い伏見区、右京区が過少評価されたものと考えられる。また、圏域全体として過少評価となっているのは、域外に大阪市という強大な吸収源が存在し、京都市に比較的近い域外ゾーンに立地している事業所であっても、京都市との結びつきは相対的に弱くなり、実際の距離以上の抵抗が存在するためと思われる。従って、域内-域外のゾーン間距離を何らかの方法で調整する必要がある。

(参考文献) 佐佐木綱, 西井和夫: "都市における自動車トリップパターンの分析"

JSC E全国大会概要集(Ⅳ)(1978)

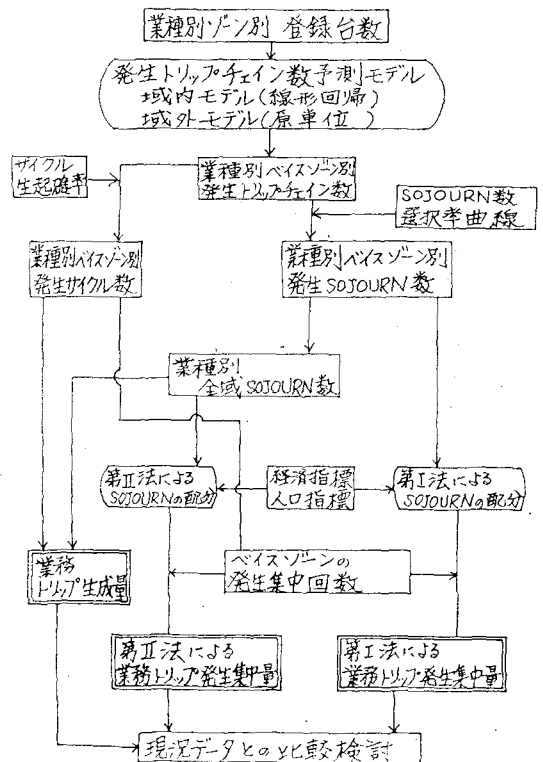


図2 現況再現のフロー

表1 全トリップチェーンの発生集中量(全業種)

ゾーン	実績値	第Ⅰ法	第Ⅱ法
北区	26637	28666	26686
上京区	29833	35306	33112
左京区	31521	31246	29458
中京区	48748	38921	44162
下京区	46454	38965	44520
東山区	38560	38339	36963
伏見区	35540	27042	26177
南区	34569	34610	36295
右京区	52258	33598	31110