

IV-96 非集計行動モデルに基づく 都市交通需要予測体系の構築の試み

名古屋大学	正 員	河上省吾
豊橋技術科学大学	正 員	廣島康裕
名古屋大学	学生員	○ 裏 永錫
名古屋大学	学生員	中島 一

1. はじめに

本研究では、従来の四段階推定法の代替ができるような非集計行動モデルを用いた都市圏の交通需要予測モデル体系の構築を最終目的とし、ここでは、そのサブモデルである就業者と非就業者の1日の交通行動パターンの選択に関する非集計モデル構築の考え方とその実証的検討結果について述べる。

2. 個人の1日の交通行動パターン

交通行動を行う各個人は、その人の立場から、就業者と非就業者の2つに大きく分けられる。これらの交通現象を見ると、非就業者の場合は居住地をベースとする複数個のトリップから形成されるツアー（home-based tour: HBツアー）を基本単位として構成されている。これに対して、就業者の場合は、居住地と職場の2つのベースを有するので、その個人が行う1日の交通行動パターンは「base-to-base」のトリップチェーンを基本単位として構成されている。そして、就業者の場合は、そのベースの違いによってより細分化される。すなわち、トリップ出発のベースと到着のベースがともに家の場合（HBツアー）、ともに職場の場合（work-based tour: WBツアー）と両ベースが異なる場合（home-to-workあるいはwork-to-homeのトリップチェーン）とに区分できる。

3. モデルの考え方

一般に、交通行動を行う各個人は何らかの合理的な判断に基づいて1日の交通行動に関する意思決定を行っていると考えられるが、本研究では、そのときの意思決定は効用最大化によって説明できるものとする。ところで、各個人の効用最大化による1日の交通行動の意思決定の仕方としては、個人が実際に交通を行う際の交通行動の計画に関する能力を考慮すると、本研究で用いる仮説としては「base-to-base ことの効用最大化」が望ましいと考えられ、base-to-baseごとには同時決定で、base-to-base間には段階性があると考えられるものとする。一方、モデル構造としては、同時型モデルの構造的な問題点を避けるため、本研究では、モデルの取り扱いがより簡単である段階型モデルを用いるものとし「base-to-base ことの効用最大化」をトリップ単位のモデルで表現するものとする。これによって、あるトリップの効用は当該トリップの条件に係わる効用のみではなく、そのトリップの前後、すなわち、それに先行するトリップ群の履歴による効用とその後に予定されている base-to-base の中のトリップ群から期待される効用とを含む形で表現されることになる。しかしながら、このモデルには、（1）そのツリー構造が巨大となり、計算が極めて困難である、（2）各個人は、第1トリップの意思決定を行う際、必ずしも最終トリップまで考慮しているとは言えない、という問題点がある。そこで、「各個人は、base-to-base トリップチェーンの中の各トリップ段階ごとに、それまでの行動結果の条件付きで、当該トリップ以降最大Lトリップまでのベースを最終目的地とするトリップチェーンの条件を考慮した上で、その効用が最大となるように意思決定を行う」という仮説に修正する。ただし、本研究では、 $L=2$ として検討する。

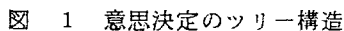
ところで、就業者の場合は非就業者とはツリーの構造が異なり、そのベースが何であるかによってツリーの構造が異なってくる。そこで、図1は就業者と非就業者を含んだもっとも一般的な意思決定ツリーを示している。本研究での交通行動の意思決定は交通頻度、交通目的選択、目的地選択、手段選択の4つの要素で構成されるが、ここでは紙面の制約上、交通目的選択、目的地選択、手段選択を1つの枝で表現している。ただし、手段選択に関しては、ベース間の最初のトリップで利用した手段は最終トリップまで変更せず利用すると仮定している。また、先行するトリップ群の履歴の効果は、ベースへのトリップかベース以外へのトリップかの選択段階のみに影響するものと仮定する。表1は、図1の一般型のツリー構造を個人の立場（就業者、非就業者）と、さらに、就業者の場合は、その出発ベースの違い（家、職場）によって各々区分して示している。その1つの例として、ここでは、就業者の出勤前のベースが家である場合を説明しておく。

4. おわりに

本研究では、個人の1日に行う交通行動を説明することにおいて、「base-to-baseごとの効用最大化」の仮説を適用し、さらに、その個人があるトリップ行動を行う際に、その2トリップ先までを考慮して行うという考え方のもとで、ネスティドロジット型のモデルを用いている。

表 1 意思決定ツリーのトリップパターン別選択肢構造

注) (*) : レベルⅢでの選択肢がベースへのトリップである場合のレベルⅣの選択肢
 (**) : レベルⅢでの選択肢がベース以外へのトリップである場合のレベルⅣの選択肢



215