

日本住宅公団 正員 〇 横 田 貢
 北海道大学 工学部 正員 山 形 耕 一
 北海道大学 工学部 正員 五 十 嵐 日 出 夫

1. はじめに

従来、モーダル・スプリットモデルでは、交通手段の選択は、個々のトリップを行う際に選択の判断がなされるものとして、径路条件を主たる要因としたモデル化が行われてきた。しかし人の交通行動は1日において連続的なものであり、交通手段の選択においても、このことの影響があらわれていると考えられる。すなわち、1日の行動連鎖のあるトリップにおいて自家用車を用いる必要があるとすれば、その関連において前後のトリップの交通手段に自家用車が用いられる場合がある。この場合、交通手段の選択の判断は、個々のトリップでは行なわねず、個々のトリップの径路条件を主たる要因とするモデルでは有効に作用しない。このことが、交通手段選択モデルが必ずしも十分な適合度を得られていない原因の一つと考えられる。本研究では、交通手段の選択が1日の行動連鎖における主要な行動に対応してなされ、その前後のトリップにおいては、その関連において選択がなされるという考え方を取り入れ、この考え方の妥当性をアンケート調査により確かめるとともに、この考え方に基いて交通手段選択のモデル化を試みた。すなわち通勤者をあらかじめ行動連鎖を考慮して交通手段を選択している層と個々のトリップに対する径路条件を考慮している層に分離し、その後各層別に選択モデルを作成する多段的な選択プロセスを提案しようとするものである。

2. 調査と集計の概要

調査対象者は通勤者と限定し、その対象者に対して、個人特性、利用交通機関、その利用した交通機関の選択が個々のトリップの径路特性を考慮しているのか、1日の行動連鎖に基づいているのかをアンケート調査した。

調査方法は、家庭訪問留置法を用いた。対象地域は札幌市内の真駒内、麻生、白石、手稲の4地域とした。全地域で1233世帯サンプリングし調査票を配布し、有効回収世帯数は711世帯で回収率は58%となった。表1は集計の一部を示したものである。

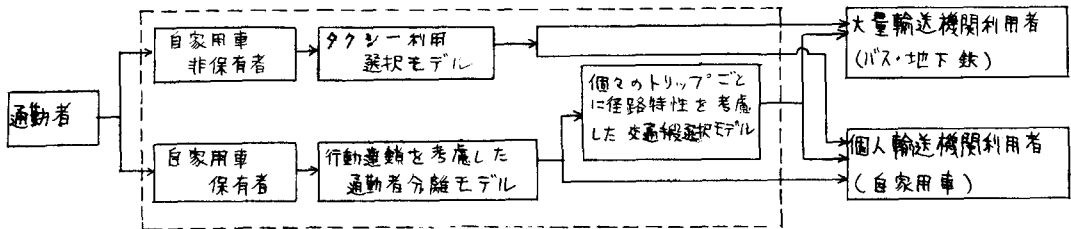
表1. 交通機関選択理由のアンケート結果

通勤に自家用車を利用した人 270人 (40%)	通勤にバス・地下鉄を利用した人 402人 (60%)	合計 672人 (100%)
①通勤以外の目的で自家用車を利用する 114人 (42%) 必要がある 1. 販売・仕入などの仕事上必要 2. 打ち合せ・会議などで必要	①通勤に自家用車を利用できない人 312人 (78%) ②通勤に自家用車を利用できる人 90人 (22%) 計 402人 (100%)	
②自家用車で通勤するのが快適のため 24人 (9%) 1. 行動したい時いつでも行動できる 2. 天候を気にしなくてもよい	↓ 自家用車を利用できるが通勤に利用しない理由 1. 勤務先での駐車場が確保しづらい 2. バス・地下鉄を利用する方が費用が安い 3. バス・地下鉄を利用する方が所要時間が短い	
③自家用車による通勤が他の交通機関を 132人 (48%) 利用するより便利のため 1. 所要時間が短い 2. 目的地まで直通バスがない 3. 乗換がない 計 270人 (100%)		

この表1.からわかるように、通勤交通において自家用車を利用している人は全体の40%である。このうち通勤以降の行動を考慮して自家用車を通勤に利用している層、すなわち1日の行動連鎖を考慮している通勤者は、42%存在していることがわかった。この層が考慮している通勤以降の行動としては、販売・仕入などの業務トリップ

が連なっている場合と、打合せ・会議などの物資流動を伴わない業務トリップが示されていた。一方、個々のトリップごとに経路特性などを比較考慮して自家用車を通勤に利用している層は48%である。この層においては、選択の要因として経路の特性、なかでも時間的な要因、乗換の要因を主として考慮していることが示された。以上のことから、従来のような個々のトリップごとに交通機関を選択しているという考え方に基づくモデル化では不十分な点があり、少なくとも自家用車を利用している通勤者を二層に分離しその後で、各層別に交通機関選択モデルを考える必要がある。他方、一般に言われているように、自家用車の保有者と非保有者では、選択性向が異なることが、本アンケート調査によっても確かめられた。すなわち、バス・地下鉄を通勤に利用している層の78%が自家用車非保有者である。このことから交通機関選択プロセスを考えるうえで、まず自家用車の保有者と非保有者の二層に分離し、次の段階で自動車保有者に対して、行動連鎖を考慮している層と、個々のトリップごとに交通手段を選択している層に分離した。表2.は本研究で考えた交通手段選択プロセスを示したものである。

表2.交通手段選択プロセス



3.通勤者分離モデルと交通手段選択モデル

行動連鎖を考慮した通勤者分離モデルとしては、通勤者の属性を要因として用いた数量化Ⅱ類モデルを用いた。要因としては、性別、年齢、職業、産業、免許証の有無、自家用車の保有非保有、家族数を用いた。結果は、相関比0.46、判別的な中率は0.72となった。レンジの高い要因としては、①家族数、②職業、③年齢、④産業であった。次に個々のトリップに着目した場合の通勤者の交通手段選択モデルとして、主に経路特性条件を要因とする判別関数モデルを作成した。用いた要因は、性別、年齢、免許証の有無、自家用車の保有非保有、乗換回数、駐車場の有無、所要時間差、乗換時間差、歩行時間差、費用差である。本分析においては、変数増加プロセスによってまたる要因を選択した。この結果またる要因としては、①免許証の有無、②自家用車の保有非保有、③乗換回数、④乗換時間差、⑤歩行時間差が選択され、的中率は0.75であった。この主要な要因は、表1.で示される通勤者自身が解答している選択理由と対応しており、このモデル化の妥当性を示している。最後に、比較検討のために、全通勤者に対して判別関数モデルを作成した。この場合の選択されたまたる要因は、①免許証の有無、②自家用車の保有非保有、③駐車場の有無、④乗換時間差、⑤歩行時間差、⑥費用差である。的中率は0.63と、前述のモデルより低くなっている。このことから前述のモデルの有効性が示されている。

4.結び

交通手段選択に関しては、従来、個々のトリップを行うに際して、選択が行なわれると考えてモデル化が試みられてきたが、本研究においては、人の1日の行動連鎖の内で選択が行なわれることを仮定して、このことをアンケート調査によって確かめることを試みた。そして通勤交通においては、自家用車利用者の約40%が行動連鎖を考慮している層であることが示された。又この層を除いた層においては、経路特性を要因とした選択モデルがよく適合することが示され選択プロセスが明確化されたと言えよう。しかし通勤者と、行動連鎖から交通手段を選択している層とそうでない層とを分離するモデルは、本研究において十分な適合性を得られなかった。しかし、今後、行動連鎖を考慮したモデル・スプリットのモデル化が必要であると考えられる。また、今回の分析は、通勤目的のトリップに限定したおけであるが、引続いて他の交通目的を含めた交通手段選択の分析を進めていく必要があるであろう。