

道路整備効果計測のための均衡・統合型交通需要予測における 内々交通の取り扱いに関する再検討

豊橋技術科学大学大学院 非会員 町田雄基
豊橋技術科学大学 正会員 廣島康裕

1. はじめに

近年、我が国では国、地方双方の財源が逼迫しており、そのため今後の道路整備事業の方針については、限られた財源を有効に活用するとともに、必要性の高い分野に重点投資を図ることが重要となっている。また世界的な景気の後退による税収の落ち込みや、政府による公共事業の見直しが予想され、今後はより正確で説得力のある事業評価を行うことが必要となると考えられる。

道路整備事業を評価するための交通需要予測モデルとしては、PT(パーソントリップ)調査や道路交通センサス等の集計データを用いた段階推定法が一般的に用いられ、一方でより現況の再現性を考慮した均衡・統合型予測モデルの開発や研究が今日まで続けられている。また著者らも三遠地域の幹線道路網整備を対象に、経済波及効果計測モデルの開発を行い、道路整備が対象地域にどの程度の経済波及効果をもたらすのかを試算してきた¹⁾。

上述の通り、均衡・統合型予測モデルの分野における研究は数多くなされているが、内々交通(同じゾーン内に起終点がある交通)の取り扱いについては十分な検討がされておらず経験則に基づいて取り扱っている場合が多い。しかし、均衡・統合型予測モデルにおける内々交通の取り扱い方法は予測結果全体に影響するため、取り扱いについて十分に検討しておく必要がある。そこで本研究では、交通需要予測の集計データとして用いられる道路交通センサスのBゾーンを基本に、内々交通の実態を調べるとともに、交通需要予測モデルにおける内々交通の取り扱いと予測結果との関係について分析、検討を行うことを目的とする。

2. 内々交通の取り扱いと予測モデルとの関係

内々交通の取り扱いで特に交通需要予測の結果に関係がある要因として、以下の2点が考えられる。

(1) 内々交通の交通費用の設定方法

OD間の交通費用は分布交通量の予測モデルや手段別交通量の予測モデルに用いられ、またODベースで



図1 対象地域のゾーニング

便益を計測する際に用いられているため、内々交通の交通費用の設定が予測結果に与える影響は大きいと考えられる。しかしながら、現況では内々交通の交通費用の設定方法に確立した手法が存在しないことから、交通費用を経験的に隣接ゾーン間の交通費用の関係から設定する場合や、分布モデルにおいて、交通費用を用いずに、現在のパターンから内々交通量の将来予測を別途推計する場合もある。

(2) 内々交通のネットワークへの配分方法

配分交通量の予測結果は、需要予測全体に影響を与えるため、配分段階での内々交通の取り扱いは、予測結果全体に関係する。しかし内々交通は、起点ノードと終点ノードが同じであるため、ゾーンを跨ぐODの配分と同様に扱う事が出来ない。そのため実務では、内々交通が細街路を流れ影響が小さいと仮定し、内々交通量をネットワーク上に負荷しない方法や、配分計算に先立って、ゾーン内のリンクに内々交通量を負荷する方法が用いられている。しかしながら、内々交通が、どの程度細街路を利用しているか、またどの様に、どの程度ネットワークに負荷するかについての設定は経験に頼っている側面があり、現況をより再現するためにはこれらの手設定方法や基準について十分に検討する必要がある。

以上の事から本研究は、内々交通の交通費用及び配分方法と需要予測モデルとの関係について分析、検討を行うものである。

3. 対象地域と使用データ

本研究では、愛知県東部の東三河地域と静岡県西部の遠州地域を合わせた三遠地域を対象とする(図1)。使用データとして、平成11年度および平成17年度の道路交通センサスのデータを用い、平成11年度のセンサスBゾーンを基に、対象地域を76ゾーンに分割して分析を行う。道路ネットワークの設定については既存の県道以上の道路を対象のネットワークとする。

4. 内々交通の傾向分析

(1) 内々交通量の割合

平成11年度及び平成17年度の各Bゾーンの発生交通量に対する内々交通量の割合(以下内々率)を図2に示し、目的別の全ゾーンの発生量に対する内々交通の割合を表1に示す。全ゾーンの発生交通量に対する内々率は平成11年度が約32%、平成17年度が約31%で、全体的に面積が小さい都市部のゾーンで内々率が小さく、逆に面積が大きい山間部等のゾーンでは内々率が大きくなっている。またゾーン別に2時点で比較すると全体的な傾向は同じであるが、蒲都市5区で33%、田原市2区で26%、豊橋17区で19%と内々率が大きく変化しているゾーンがある。

目的別に比較すると、通勤目的で内々率が低く、自由目的で内々率が高いことが分かる。また2時点間で比較すると不明目的以外で内々率が低くなっている。

(2) 集計及び配分結果から計算したOD別所要時間

平成17年度の道路交通センサスから集計したOD別所要時間と配分結果から計算したOD別所要時間を図3に示す。なおこの配分交通量予測では確定的利用者均衡配分を用い、内々交通はネットワークに負荷せず、内々交通の所要時間は対象ゾーンから所要時間が短い2ゾーンの所要時間の平均値の0.7倍と仮定している。内外・外内交通の所要時間を比較すると、配分結果から計算した所要時間の方がやや長くなっている。内々交通はグラフ中の傾き1の直線に集中しているが10分以上所要時間の差があるODペアもありばらつきが大きい。

5. 内々交通の設定方法の違いによる影響の分析方法

(1) 内々交通の交通費用の設定方法

内々交通の交通費用の設定は分布交通量の予測や手段別交通量予測の結果に関係するが、本研究で用いる道路交通センサスでは手段別交通量の推計は出来ないため、分布交通量予測モデルにおける内々交通の取り

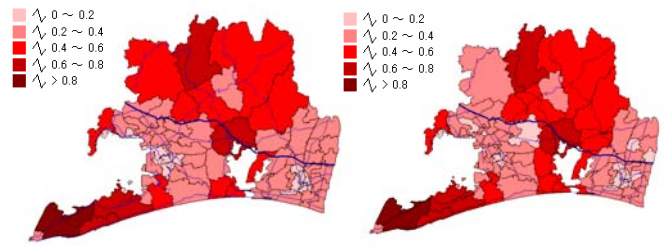


図2 ゾーン別内々率(左:平成11年度 右:平成17年度)

表1 目的別内々率(%)

	通勤	自由	業務	帰宅	不明	全目的
平成11年度	23.4	40.7	33.0	33.8	17.5	32.2
平成17年度	21.6	37.1	31.2	32.0	30.1	31.1

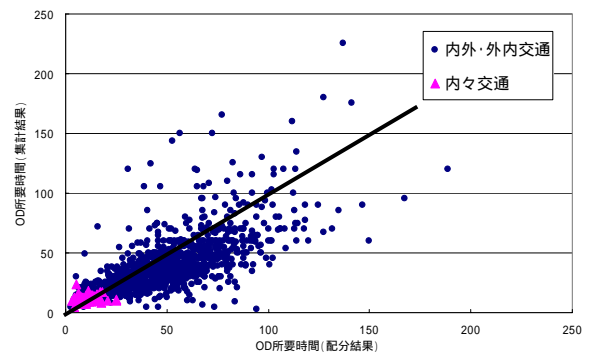


図3 集計データの所要時間と配分結果から求めた所要時間扱いの検討を行う。具体的には分布交通量の予測結果と現況の分布交通量の比較から再現性を考慮し取り扱いの検討を行う。

(2) ネットワークへの配分方法

内々交通はある程度幹線道路を利用していると考えられるため、どの様に、どの程度ネットワークに負荷すべきかの検討を行う。また配分交通量の予測手法としては、確定的利用者均衡配分と確率的利用者均衡配分が主に用いられているが、配分手法により内々交通の負荷方法に違いが出ると考えられるため、さらに配分手法の違いを考慮した検討を行う。具体的には、配分結果と道路交通センサスの交通量調査との比較や、OD間の所要時間の比較から現況の再現性を考慮し取り扱いの検討を行う。

6. まとめ

本研究では、均衡・統合型需要予測モデルにおける内々交通の取り扱いについて分析を行う。なお内々交通と需要予測の関係については紙面の都合上から示すことが出来ないので口頭発表の時に詳しく説明したい。

参考文献

- 川田 圭吾, 廣島 康裕, 宮田 譲, 中西 仁美: 三遠地域における道路整備による経済波及効果の計測手法の開発, 土木計画学研究・論文集 Vol.25, 2008