

発展途上国の中規模都市における街路交通運用に関する基礎的研究

立命館大学大学院
立命館大学理工学部

学生員 小西康之
正会員 塚口博司

1 はじめに

経済成長を遂げつつある途上国においては、様々な交通問題が発生しているが、人々の多様化するニーズに応えつつ、速やかにこれを解決することが求められている。本研究で対象とするインドネシアのジョクジャカルタ市は、人口約30万の中規模都市であるが、急激な経済成長に伴うモータリゼーションにより都市交通問題が発生しており、早急な対応策が必要とされている。そこで、特に交通問題が深刻なマリオボロ通りを中心としてジョクジャカルタの交通状況を把握し、交通規制や、街路空間再配分を考慮した道路網の合理的な運用を図ることとした。筆者らはこのような目的で一連の研究を遂行しているが、ジョクジャカルタではパーソントリップ調査が実施されておらず、本稿では、簡便な交通量推計を行い、マリオボロ地区の交通実態の分析を行った。

2 対象地区の概要

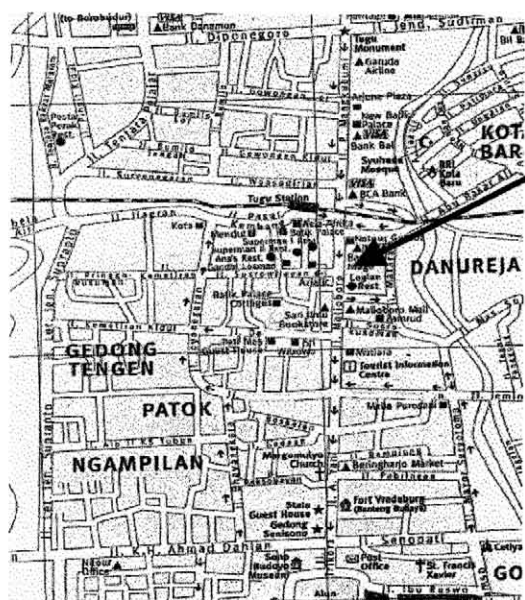


図-1 マリオボロ地区

マ
リ
オ
ボ
ロ
通
り

図-1示すように、マリオボロ通りはジョクジャカルタのメインストリートである。マリオボロ通りに多くの商業施設が集積しており、一方通行のこの通りには自動車・バイク等が走る高速車線の他に、自転車・ベチャ等が走る低速車線、そして沿道にはバイクの駐車スペース並びに歩道が設置されている。

交通の特徴としては、バイクが全体の60%を占めていること、ベチャ（人力三輪車）が利用されていることなどが挙げられる。

マリオボロ通りはバイクを主体とした交通量が非常に多く、また歩行者空間が実質的に充分でないこと等、多くの問題を抱えている街路でもある。

3 交通量の簡便推定法

本章ではまず、マリオボロ地区における全街路の交通量を推定するとともに、街路運用計画の推定において不可欠な地区レベルでのOD交通量の推定について述べる。

(1) 吸収マルコフ過程を用いた現況再現

対象地区における交通量調査は1996年と1999年に2度にわたって行っているが、両調査は調査時期などが異なるため、結果には多少の誤差が生じている。本地区では、地区への流入・流出交通量と全交差点における右左折・直進比率を調査しているから、吸収マルコフ連鎖を用いてマリオボロ地区における平均的な交通の流れを再現することにした。なお、トリップの発生源及び吸収源は流入・流出交通と路外駐車場とした。路上駐車場の平均駐車時間は約40分であり、これが必ずしも吸収点として機能するとは限らないので、ここでは除いた。再現結果は当該地区の主要街路における交通量調査結果とほぼ一致しており、本手法が有用であることが分かる。

(2) マリオボロ地区におけるOD交通量の推定

以上で述べた吸収マルコフ連鎖を用いた推定法を用いれば全街路の交通量を推定できるが、路上駐車は時間あたりの交通量を求めるにあたって、吸収源として捉えなかった。このためOD交通量は推定さ

キーワード：発展途上国の中規模都市、交通量の簡易推定

立命館大学大学院理工学研究科

〒525-0058 滋賀県草津市野路東1-1-1

Tel077-566-1111 内線 8772 Fax 077-561-2667

れていない。以下では、駐車台数の実測値を各ゾーンにおける発生・集中交通量の近似値として使用して、OD 交通量を簡便に推定することとした。推定手順は図一2に示す通りであり、以下の手順で行われる。

- ① 対象地区の交通状況等を考慮し、マリオボロ地区を14のゾーンに分割する。
- ② 地区外からの流入交通量及び流出交通量、各ゾーンの駐車台数を用いて各ゾーンの発生・集中交通量を整理する。
- ③ 重力モデルを用いてOD交通量を求める。
- ④ フレータ法を用いて、収束計算を行う。
- ⑤ 実用配分手法により配分交通量を求める。
- ⑥ 対象地区内にスクリーンラインを設け、断面交通量（ここでは前項におけるマルコフ連鎖の再

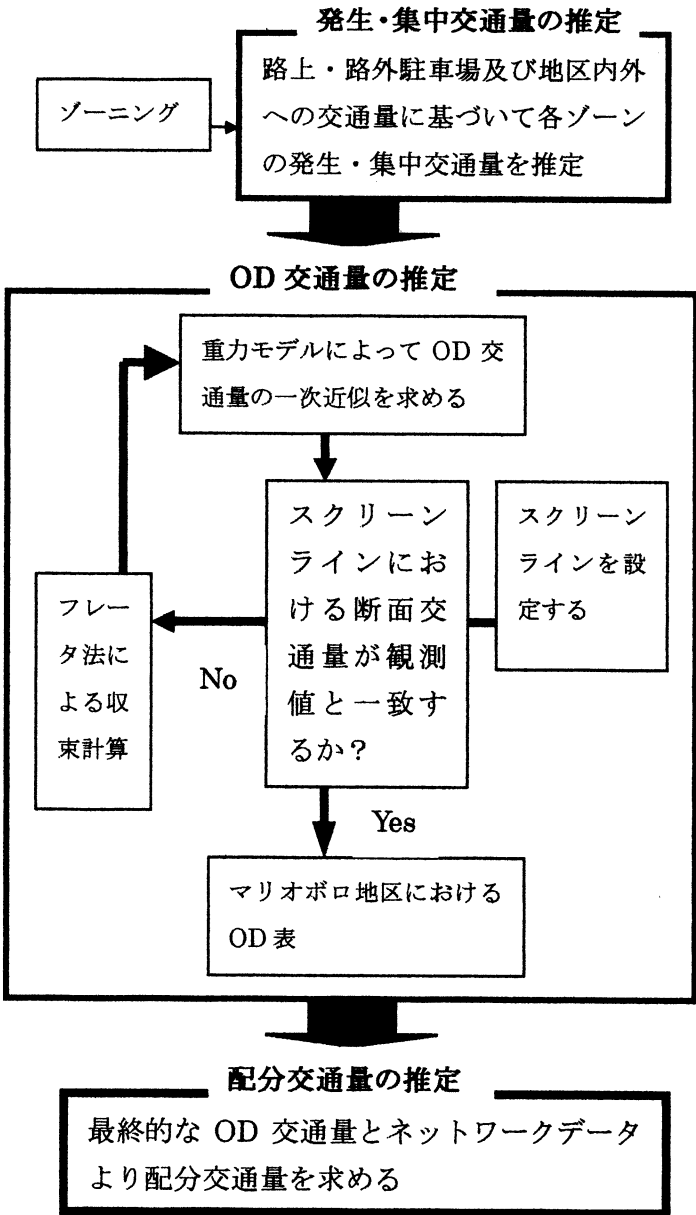


図-2 交通需要推計のフローチャート

- 現値を用いる）と上記の手法によって推定され
た交通量が一致するように OD 表を修正する。
- ⑦ ④～⑥を複数のスクリーンラインで繰り返し、
OD 及び配分交通量を推定する。
- 以下に自動車の断面交通量（スクリーンライン B
において）即ち北向き、南向きの観測値と推定値の
交通量の比較を示す。

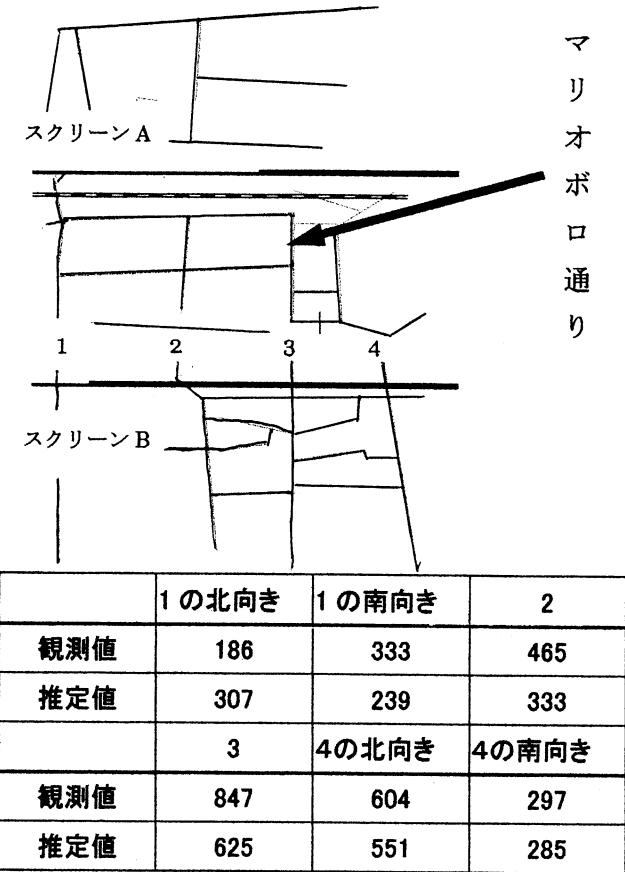


図-3 主要道路における推定結果

4 おわりに

本研究では、道路網の合理的運用を図るために必要とされる対象地区内の OD 交通量を推定した。求められた OD 交通量は図 3 の結果から、簡便性を考慮すると有用なものであると考えられる。これに基づいてマリオボロ通りを中心としたマリオボロ地区全体の交通ネットワークを考えることによって、代替案を検討していくことができる。

【参考文献】

佐佐木 綱：吸収マルコフ過程による交通量配分理論，土木学会論文集，121 号，1965.
 塚口 博司・飯田 克弘・鵜藤 武士：街路空間再配分に基づいた地区交通管理計画手法に関する研究 ―発展途上国の中規模都市を事例として―，土木計画学研究・論文集投稿中，