

道路交通需要予測における均衡配分の適用*

Application of User Equilibrium Assignment Model on Forecasting Traffic Demand*

毛利雄一**・高橋勝美***

By Yuichi MOHRI**・Katsumi TAKAHASHI***

1. はじめに

道路交通需要予測については、道路交通センサスやパーソントリップ調査等の実施に伴い、データの蓄積も進み、四段階推計法を中心として様々な方法論が提案され、我が国の道路整備計画に応用されてきた。しかし、近年の道路投資に対する評価等、道路事業に対する様々な評価に見られるように、道路整備計画の考え方やそれに対する事業実施に向けての客観性・透明性を持った説明がより強く求められるようになってきている。特に道路整備計画の重要な基礎的情報を提供する道路交通需要予測方法については、これまでも増して客観性・論理性が求められてきている。また、TDM 施策に代表されるように、これまでの「供給量の拡充」を目指した道路政策から、「ソフト施策の導入や施策の総合化等」の多様な政策が重要視され、それに対応した道路交通需要予測も必要不可欠となってきている。

このような背景を踏まえ、道路の計画や事業実施に際しての基礎となる予測交通量を算出するための需要予測手法を示すための「道路交通需要予測マニュアルー利用者均衡配分の適用に向けてー」が土木学会より出版予定である。

本論文では、この「道路交通需要予測マニュアル」の内容と適用にあたっての考え方を紹介する。

2. マニュアルの内容と適用の考え方

(1) マニュアルの目的と位置付け

「道路交通需要予測マニュアル」では、これまでの道路交通需要予測手法に対し、次のような視点か

*キーワード：配分交通，利用者均衡配分

**正員,工博,(財)計量計画研究所社会システム系

(東京都新宿区市谷本村町2-9, TEL:03-3268-9911,
E-mail:ymohri@ibs.or.jp)

***正員,修(工),(財)計量計画研究所交通政策研究室

ら実務的な道路計画に運用できるように検討を行ってきた。

- ①客観性・透明性を持ったグローバルスタンダードな手法
- ②現状の課題を改善し、可能な限り最新の理論を適用した予測手法
- ③予測精度をより向上させるための予測手法
- ④実務的に適用可能な操作性の優れた予測手法
- ⑤多様な政策評価への応用が可能な予測手法

この道路交通需要予測マニュアルは、交通需要予測に関する技術的な参考書として、可能な限り幅広く適用可能となるように、理論的側面と実証的側面から解説を試みている。そのため、現段階では研究レベルに止まって、必ずしもすぐに実務へ適用できない手法等もある。このような手法については、理論的側面を踏まえて、実証分析を行い、実務に適用可能となるようにして行く必要がある。今回出版に至る道路交通需要予測マニュアル第Ⅰ編は、道路交通需要予測手法のうち、配分交通量の予測に焦点を当てた日単位の利用者均衡配分手法を中心としたマニュアルとして構成されている。

今後、より発展的な予測手法については、実証分析を蓄積し、道路交通需要予測マニュアル第Ⅱ編として出版して行く予定である。

(2) マニュアルの構成と内容

本マニュアルは、第1章から第6章までの6章構成となっている(図1参照)。まず、道路交通需要予測の役割を示し(第2章)、道路交通需要予測に必要な交通調査及び交通データを解説するとともに(第3章)、現在の需要予測手法の基礎となる四段階推計法について紹介している(第4章)。

本マニュアルの核心部分である配分手法については、第5章以降で解説している。第5章は利用者均衡配分の導入部分としての位置付けであり、日単位の利用者均衡配分について解説している。本マニ

アルでは、出来るだけ読者の様々なニーズに対応できるように、「理論編」、「適用編」、「実証編」の3つに分類し説明している（図 1-2 参照）。

第 6 章では、多様な政策評価に対応するための利用者均衡配分モデルの今後の拡張に向けた、発展的なモデルの例を紹介している。この内容については、実証分析を蓄積し、今後出版を予定している本マニュアルの第Ⅱ編に詳細な解説していく内容である。

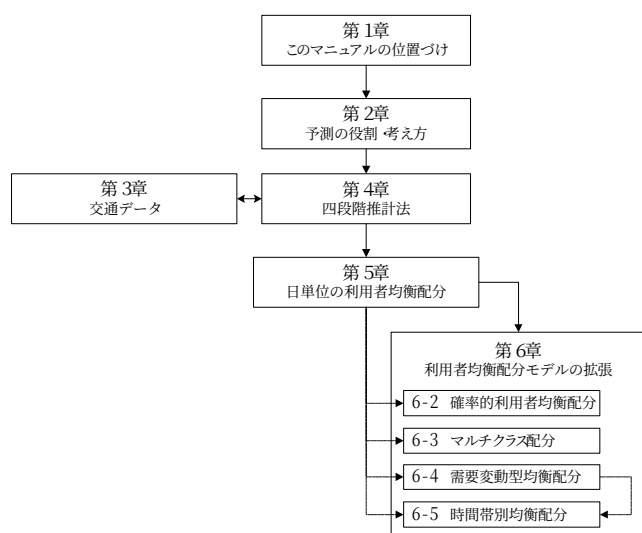


図 1 道路交通需要予測マニュアル（第Ⅰ編）の構成

3. 利用者均衡配分の適用に向けて

(1)なぜ利用者均衡配分なのか？

近年、交通量推計に対して、効率的で透明性を持った道路政策に資することや、新しい政策への対応が求められている。これらの課題に対し、利用者均衡配分手法は以下のようなメリットを有している。

- ①交通量配分の原理が理論的で、説得力が高い。
- ②道路のサービスレベルの評価（旅行時間等）について、妥当性の高い出力が得られる。
- ③モデルの拡張性が高く、多様な政策評価への展開が可能である。

特に、設計要素によって定まる道路特性を反映した適切なリンクパフォーマンス関数を設定することにより、リンク別の交通量の推計だけでなく、OD間の旅行時間も同時に比較的高い精度で推計可能であり、より適切な費用便益分析が実施できる。

(2)均衡配分モデル適用にあたっての前提条件

利用者均衡配分はワードロップの第一原理を満た

すように交通量を配分する方法である。ただし、具体的に配分交通量を推計するためには、以下に示すようないくつかの前提条件を考慮しておく必要がある。

1) 経路旅行時間に関する仮定

- ①起終点間の旅行時間は、その通過経路を構成するリンクの旅行時間の和で表される。
- ②各リンクのリンク旅行時間はそのリンクの容量と交通量のみによって決まり、他のリンク（対向車線や交差する道路等）の交通状況には影響を受けない。

2) 車種や旅行目的の違いの取り扱い

現実には、車種や旅行目的等によって有料道路料金や時間評価値が異なり、経路選択行動が異なる可能性がある。しかし、本マニュアルの第Ⅰ編では、車種等の違いを考慮しない配分方法を解説している。また車種別の有料道路料金と時間評価値を考慮した配分方法の考え方については、第 6 章で若干紹介するが、具体的な推計方法は第Ⅱ編で解説することとする。

3) 有料道路料金の負荷方法と時間評価値

有料道路の料金は、時間評価値（単位時間あたりの貨幣換算値）を用いて料金を時間に換算した上で、走行時間に加算することによって、交通量配分に反映させる。

4) 道路ネットワークの集約化と内々交通量

配分計算に用いるネットワークデータは、細街路を含む全ての道路を表現したものではなく、主に幹線道路で構成されているのが通常である。また、OD 表の内々交通量はネットワークに負荷されないことが多い。そのため、実際にはネットワークの設定および内々交通量の取り扱いは、分析目的に応じて判断する必要がある。

(3)マニュアル適用に向けて

なお、このマニュアルで記される需要予測手法に関する内容は、完全なものではなく、今後のより数多くの分析事例の蓄積と課題を明確にするとともに、手法に関するより発展的な研究を重ねて、優れた手法へと改善を図っていくことが必要であり、重要である。