

日交研シリーズ A-745

平成 30 年度自主研究プロジェクト

「高速道路料金施策効果に関するエビデンスベース分析」

刊行：2019 年 4 月

高速道路料金施策効果に関するエビデンスベース分析
Evidence-Based Analysis of Tolling Policies for Urban Expressways

主査：福田 大輔（東京工業大学准教授）

Daisuke FUKUDA

< 要 旨 >

高速道路の料金設定は、道路建設費・維持管理費等の採算面に加えて、交通需要マネジメントでも重要な役割を担っている。本研究では、まず、2016 年 4 月より導入された新料金施策（首都圏の新たな高速道路料金に関する具体方針）を対象に、料金施策が分布交通量・経路交通量に与える短期的影響について因果効果分析を行った。IC ペア単位の ETC 集計交通量データに対して、エビデンス・レベルがより高いとされるパネル・データ分析を適用したところ、施策前後での料金変化の程度に応じた因果効果の存在が統計的に確認された。さらに、パネル効果を考慮した集計型経路選択モデルを構築することで、料金シームレス化による圏央道への交通流シフトの効果を推計した。また、高速道路需要の料金弾性値・交通時間価値の推計を行ったところ、従来研究と同程度の値となることが確認された。

次に、首都圏の高速道路利用者の経路選択行動を対象として、アンケート調査を用いた旅行時間節約時間価値分布の推定を行った。バイアスを極力小さくし信頼性の高い時間価値分布を得るために、複数のアンケートデータ（RP データ、SP データ）と、詳細な個人間異質性を明示的に組み込んだ離散選択モデルを構築して分析を行った。その結果、時間価値分布の平均値に関しては、既往研究における時間価値（30～40[円/分]）と整合するような結果が得られた。また、時間価値分布の形状に関しては、既往研究よりも柔軟な確率分布を適用することで適合度が控除位することが確認された。

最後に、一般道路への課金施策の展開についても検討を行った。具体的には、自動車とバスの二モードが存在するバイモーダルシステムにおける動的エリア混雑課金の設定手法を検討する。バイモーダルネットワークの交通状態を表現する指標として Three-dimensional Macroscopic Fundamental Diagram を用いた課金額の設定手法を提案し、シミュレーションベースでの課金設定フレームワークについて検討した。課金による旅行者の出発時刻・交通手段選択行動の変化を集計ネスティッドロジットモデルにより記述し、道路交通流シミュレーションとの統合を行った。それらを基にケーススタディとして東京都心部を対象とした分析を行った。

キーワード：道路課金，エビデンスベース分析，交通行動分析，3次元 MFD

Keywords：Tolling, Evidence-based Analysis, Travel Behavior Analysis, 3D-MFD