

名古屋大学 未来材料・システム研究所 システム創成部門

山本 俊行 教授



名古屋大学 未来材料・システム研究所 システム創成部門 山本俊行 教授

専門分野

・交通計画

キーワード

・自動車保有・利用  
・交通行動分析

TEL:052-789-4636

E-mail:yamamoto@civil.nagoya-u.ac.jp

Website:http://www.trans.civil.nagoya-u.ac.jp

■はじめに

自動車の保有や利用行動、個々人の交通行動の把握に基づく交通計画に関して研究しています。最近では、CASE (connected, autonomous, shared&service, electric) に関連する研究テーマにも取り組んでいます。今年の夏に 3 人の博士課程の指導学生が学位を取得しました。中国からの留学生が 2 名、インドからの留学生が 1 名です。以下では、彼らの学位論文のテーマとして取り組んできた研究内容について紹介します。

■自動運転車両と一般車両の混合流の挙動解析

自動運転車両が一般車両と混在する場合の交通流の挙動について、交通容量、交通安全、燃料消費に及ぼす影響を分析しました。また、専用車線の導入効果についても分析しました。分析には、セルオートマタモデルを用いており、自動運転車の走行挙動に関しては、アダプティブ・クルーズ・コントロール (ACC) と短距離通信技術による車車間通信による走行特性を表現しています。

分析結果より、図 1 に示すように自動運転車の普及率が 30%に達するまでは徐々に交通容量が増大すること、普及率が 30%を超えると交通容量の増大は ACC の設定値によって大きく異なることを明らかにしました。また、自動運転車専用車線の導入が交通容量の増大に寄与する可能性は小さいことを明らかにしました。

■自家用自動運転車の共同利用に関する分析

自家用車が自動運転車となった将来を仮定し、自家用自動

運転車の共同利用システムの需要と供給の関係を分析しました。名古屋市名東区を対象地域として自動運転車共同利用システムの利用意向モデルと自家用車の共同利用システムへの提供意向モデルを構築し、図 2 に示すマイクロシミュレーションモデルを用いて共同利用システムの挙動を分析しました。30%の世帯が自家用車の保有を取り止める一方、自家用車保有世帯の 40 から 80%が空き時間に自家用車を共同利用システムに提供することで、待ち時間が約 95%の確率で 1 分以内となるサービス水準が達成可能であり、自家用車の提供者の希望する料金収入も得ることが可能であるとの結果を得ました。

■インド・ニューデリーにおける TOD の影響範囲に関する分析

デリー地下鉄が 2015 年に実施したアンケート調査データおよび 2019 年に独自に実施したアンケート調査データを用いて駅端末トリップの距離分布から公共交通志向型開発 (TOD) の影響範囲を分析しました。初めに、両調査データともにトリップ距離の回答値に大きな丸め誤差が含まれていることを明らかにし、統計モデルにより丸め誤差の補正を行いました。補正されたデータにより端末トリップ距離の減衰関数の推定と受信者操作特性解析によって端末交通手段別の影響範囲を推計しました。図 3 に示すように、徒歩による影響範囲は 1200m 程度で先進国で一般的に用いられている 0.5 マイルより長いことを明らかにしました。また、サイクルリクシャーやオートリクシャー等によるアクセス距離はより長く、駅立地条件によっても異なることを明らかにしました。

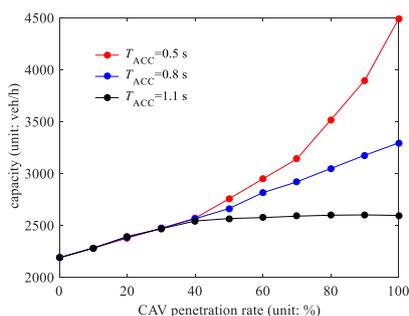


図 1 オートクルーズコントロールのパラメータ別の交通容量

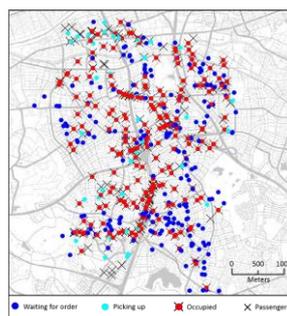


図 2 自動運転車共同利用システムの運用シミュレーション

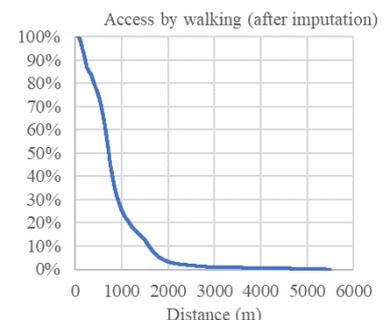


図 3 インド・ニューデリーの駅での徒歩アクセス距離分布