

# ドライバーの受けとる交通情報精度に差異のある

## 状況下での交通流分析

○大内惇平 高橋真吾（早稲田大学）

### Traffic flow analysis under situations with differences in traffic information accuracy

\* J.Ouchi and S. Takahashi (University of Waseda)

**概要一** 交通渋滞が社会問題となっている現代において、高度道路交通システム (ITS) として、人と道路と自動車間で情報のやり取りをすることによる対策がなされている。更には、ビッグデータ解析による情報精度の高度化や ICT 技術を活用した交通全体最適の実用化が進められている。しかし、情報の与え方についての研究や、全車両に情報を与えて全体最適化できる状態に至るまでの過渡期における分析が不十分である。そこで精度が低い車と高い車が混ざる場合の混雑において、情報精度のばらつきによる混雑への影響を考える。また、理想状態に至るまでの過渡期において、与えるべき情報、有効な施策は何かを考える。

キーワード： 交通渋滞 交通シミュレーション 行動モデル 認知

## 1 はじめに

交通渋滞や事故が社会問題となっている現代において、ITS (Intelligent Transport Systems : 高度道路交通システム) を通してその対策が進められている。ITSとは、道路の安全性や快適性を目的に最先端の技術を活用して、人と道路と車とを一体として構築する交通システムのことである。これまでETCやVICS (Vehicle Information and Communication System) などのサービスが実現されている。また、交通を快適なものとするツールとして挙げられるカーナビは、今では事故や渋滞などの交通情報だけでなく、区間ごとの所要時間や、目的地までの最速ルートをドライバーに提示し、それらの情報を定期的に最新のものに更新する機能を有している。

近年、ビッグデータ技術を活用した交通情報精度の高度化や、最新のICT技術を活用した交通の全体最適の実用化などが取り組まれている。しかし、高い精度の情報を活用した全体最適には、すべての車を制御できるように同様の情報を受け取りそれに従う必要があるため、その理想状態に至るまでには、個々人がそれぞれ違う情報を受け取り、それぞれで意思決定を行うという状態を経る必要がある。ドライバーへ与える情報の種類や与え方についての研究や、全体最適に至るまでの過渡期における分析は不十分という課題があるといえる。

## 2 先行研究

交通渋滞を分析するにあたり、マルチエージェントシミュレーションなどを活用した交通シミュレーションによる分析がなされている。例としては、日本 IBM が開発した大規模マルチエージェント交通シミュレーションである「IBM Mega Traffic Simulator」<sup>2)</sup> が挙げられる。これは、人間をエージェントとして仮想世界を作り現実の人間社会をシミュレートするため、従来の統計データを元にしたマクロシミュレーションとは異なり、広域をカバーしたミクロシミュレーションが可能となる。これにより、交通渋滞のシミュレーションといった課題だけでなく、高齢者が増加した社会における道路状況のシミュレーションといった、従来はシミュレーションが難しかった課題に対処できる。しかし、リアルな人間の行動をモデル化することに多くの課題を残している。また、ドライバーの行動モデルに関する研究も数多くなされて

いる。藤井ら<sup>4)</sup> はドライバーが認知する道路の所要時間を確率的に変動させ、ドライバーそれぞれの行動に不確実性を持たせる手法を提案している。石田ら<sup>3)</sup> は被験者実験によるドライビングシミュレーションのログデータ分析とインタビューにより行動モデルを作成する手法を提案している。しかし、データの収集には被験者に大きな負担がかかる上に、多様な被験者のデータが必要なため、十分なデータの取得は難しいという課題がある。

## 3 研究目的

情報の精度が低い車と高い車が混ざる場合の混雑において、情報精度のばらつきによる混雑への影響を考える。また、その理想状態（全ての車に情報を与えて最適化する）に至るまでの過渡期において、どのような情報を与えるべきなのか、有効な施策は何かを考える。

## 4 今後の展望

情報の精度の差異を考慮するため、ドライバーの認知を踏まえたリアルな行動モデルを考える。そのあと、ドライバーの情報精度の差異が交通状態にどのような影響を与えるかを、ABMS を用いて分析し、その状況下での有効な施策の検討を行う。

## 参考文献

- 1) 国土交通省「道路 : ITS スポットサービス」, [http://www.mlit.go.jp/road/ITS/j-html/spot\\_ds/src/naiyou.html](http://www.mlit.go.jp/road/ITS/j-html/spot_ds/src/naiyou.html)
- 2) T. Osogami, T. Imamichi, H. Mizuta, T. Morimura, R. Raymond, T. Suzumura, R. Takahashi, T. Ide, 「Research Report—IBM Mega Traffic Simulator」, RT0896 Operations Research 17 pages, December 29, 2012
- 3) 服部宏充, 中島悠, 石田亨. 「参加型モデリングに基づく運転行動モデル構築手法」, 電子情報通信学会論文誌. Vol. J92-D, No. 11, pp. 1927-1934, Nov. 1, 2009
- 4) 藤井 聡, 守田 武史, 北村 隆一, 杉山 守久, 「不確実性に対する態度の差異を考慮した交通需要予測のための経路選択モデル」, 土木計画学研究・論文集 No.16, 1999