令和6年度研究プロジェクト研究概要報告

研究種別	■自主研究 14	公益目的事業 19
主査名	福田大輔 東京大学大学院教授	
研究テーマ	情報獲得行動を考慮したドライバー行動モデルの構築と道路交通混雑	
	情報提供の社会デザインに関する研究	

研究の目的:

本研究では、エージェント(ドライバーや AI カー)により自律分散的な意思決定が行われるモビリティ社会を念頭に、エージェントによる情報獲得行動を明示的、一体的に考慮した交通行動モデルの構築を行う。併せて、交通状態に関する旅行者の予想・期待をコントロールすることによる自己実現的かつ効率的な交通状況を実現するビリーフデザインアプローチに立脚して、道路交通混雑情報提供の社会デザインのあり方について検討する。

研究の経過(4月~3月):

まず、不確実な交通混雑が生じるような道路ネットワークを念頭に、自動車ドライバーでもある観光客が交通関連情報を獲得し、自身の選択行動に反映する状況を記述する新たな交通行動モデルを構築した。より具体的には、Jiang et al.(2020) による意思決定者が合理的に不注意になる状況を記述する行動モデルである RI (Rational Inattention) -Logit 型経路選択モデル、並びに交通混雑を考慮した RI-UE(User Equilibrium)モデルを拡張して、観光客ドライバーの交通行動分析が可能な行動モデルを新たに構築した。その際、特に(1)観光客ドライバーが交通状況を誤認する状況、(2)ドライバーの交通情報獲得と利用経路の同時選択状況、(3) OD 需要の変動が要因で交通状況が変動する状況を一体的に記述する Nested Logit 型交通行動モデルならびに交通均衡配分モデルを構築した。

その上で、観光地からのイベント終了後の帰路を模擬した仮想ネットワークにおける数値シミュレーションを通じて、情報獲得の難易度低減と立寄りクーポンの提供の経路選択行動への影響を分析した。新たに構築したドライバーの情報誤認を考慮した「思い込み RINL 利用者均衡モデル」を用いたシミュレーションの結果、情報獲得の難易度低減とクーポンの提供は多くの場合で効果的であるという直感に合致した結果となったが、クーポンの提供のみでは混雑改善効果を発揮しにくい可能性や、情報獲得の難易度低減とクーポン額の増額を同時に行ったり情報獲得の難易度低減のみを行うだけでは社会的費用の観点からは逆効果となる可能性もあることなどが示唆された。他方、OD 交通量をドライバーが予測できない状況では、クーポンの提供のみを行うだけでも社会的費用の観点から見て効果的な可能性があることなどが示唆された。これにより、多様な想定のもとでの数値シミュレーションを通じて、情報提供と交通行動の間の関係性を明らかにした。

研究の成果(自己評価含む):

概ね当初計画通りの分析が行えたものと評価している。

今後の課題:

分析方法論の一般ネットワークへの拡張、交通渋滞モデルの現実的な拡張、経路途上におけるリアルタイム交通情報提供効果の分析、実行動データを用いたモデルのパラメータ推定等が研究課題として残されている。