

歩車混在を考慮した交通流シミュレーション

平成 25 年 鈴木 俊平

要旨

目的

交通現象は非常に複雑であり、人間生活と密接に関連していることから、現場で繰り返し実験を行うことは時間、コスト、安全の面から現実的ではない。しかし、これまで交通流シミュレーションでは車か歩行者のどちらか一方しか扱っていないものが多い。本研究では、歩車混在の状況でシミュレーションを行い、得た結果と理論値を比較することによって本シミュレーションの有効性を検討する。

方法

本研究では、マルチエージェントシミュレーションを用いて解析を行う。十字路の交差点において、それぞれルールを持った車エージェントと歩行者エージェントを、車の発生台数（台／1 時間）と歩行者交通量（人／サイクル）を変化させながら、信号の青 1 時間分のシミュレーションを行う。そして、1 車線当たりの左折車の通過台数（台／青 1 時間）をカウントし、左折車の飽和交通流率の理論値（台／有効青 1 時間）と比較を行い、本シミュレーションの有効性を検討する。

結論

シミュレーションによって得られた結果と左折車の飽和交通流率の理論値を比較した結果、車の発生台数が 500 台の時かつ歩行者交通量が 10 人、20 人の時は、相対誤差が 4% と両者がよく一致しており、本シミュレーションの有効性が示された。しかし、車の発生台数が 100 台、300 台、700 台の時は、誤差が大きくなった。この原因は、理論値は交差点の持つ最大の交通処理能力を示したものであり、車の発生台数が 100 台、300 台の時は道路が飽和しておらず、本シミュレーションの交差点の交通処理能力に余裕が見られ、車と歩行者の相互作用による影響が見られなかったためであり、発生台数が 700 台の時は、常に道路が飽和状態で、現実的な交通環境ではないためだと考えられる。

指導教員 大上 俊之 教授