

加須市北川辺町をモデルとした 水害時自動車利用避難行動シミュレーション

令和3年2月 井上 駿

要旨

目的

加須市北川辺町は川に囲まれており、非常に水害が起きやすい町である。令和元年東日本台風の際には、被害こそなかったものの、住民の自動車を使用した避難行動により、大きな渋滞が発生した。そこで本研究では、マルチエージェントシミュレーション(MAS)により、北川辺町での自動車利用避難行動をシミュレーションすることで、避難時の渋滞を抑制するための方法を評価する。

方法

令和元年台風19号対応検証報告書のデータに基づいて、北川辺町での自動車利用避難行動を再現する。まず、住民が避難する目的地の割合を変化させ、目的地までの旅行時間と避難完了までの時間を算出し、避難経路の評価を行う。また、住民の避難開始時間を分散させることで、目的地までの旅行時間の短縮を図り、その評価を行う。

結論

シミュレーションの結果、住民が使用する避難経路の割合を変化させることで、4つの目的地に均等な交通量を与えるより、車の処理能力が高い特定の避難経路に多くの交通量を与えたほうが、目的地までの平均旅行時間と避難完了までの時間は短縮された。また、住民の避難開始時間を分散させることで、目的地までの平均旅行時間の短縮はされたが、避難開始時間を分散させすぎると、避難完了までの時間が長くなってしまうことがわかった。

指導教員 小山 茂 准教授