

マルチエージェントモデルを用いた災害時の 複層階建物からの避難行動シミュレーション

平成 26 年 2 月 小宮山 舞

要旨

目的

地震などの災害発生直後の複層階建物からの避難行動において、避難時間に影響する要素と改善策を検討し、避難者が効率的な避難を行うための避難方法を提案することを目的とする。

方法

複層階建物からの避難において、階段や通路といった避難経路の選択方法が重要となる。多くの人が存在する建物では、階段付近で発生した混雑は、階段へ向かう通路全体にまで及ぶと考えられる。ながの東急百貨店を対象にマルチエージェントモデルを用いて、避難行動シミュレーションを行う。避難者エージェントに、周囲の混雑状況などから自分の移動速度や避難経路を変化させる行動特性を持たせ、避難行動をシミュレーションする。階段の入口の幅や、幅の狭い箇所の通行制限を設けることによる避難完了時間に与える影響について比較検討した。

結論

スムーズな避難行動に影響を与える要因は、各階段の入口の幅と階段の通行人数であった。建物内のすべての階段で通行人数を均等にするすることで、避難時間が短縮できる。現状の建物構造では、階段付近で混雑が予想される箇所があることが判明した。構造の変更が困難な場合においても、入口幅の狭い箇所に通行制限を与えて避難する方法が、避難時間を短縮でき、スムーズな避難が可能となる。災害時における避難計画の作成にあたっては、建物内のすべての階段における通行人数を把握することが重要である。

指導教員 大上 俊之 教授