

地下街における避難行動分析 -マルチエージェント・シミュレーションを用いて-

大都市の都心部には大規模な地下街が存在し、地下駅、大規模な商業施設などと相互に接続しています。巨大地震の津波などの対策は講じられてきていますが、地下街の浸水時の避難では、地上の状況によって使える避難口や避難経路が変わることや、階段での待ち行列や非常口への迷いを考慮する必要があり、避難先まで円滑な避難できるか危惧されます。

マルチエージェントシミュレーションは、主体や組織をエージェントとして自律的に行動できるようにモデル化し、エージェントのインタラクションの連鎖を表現するシミュレーションです。

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、地下街来街者をエージェントとして設定し、「避難行動シミュレーションモデル」を構築し、地下街での避難行動をシミュレーションしました。なお、構築したモデルに、来街者自身が決めた当初の避難施設に避難できない場合の混乱や階段の待ち行列をとりいれ、避難者で混雑する階段や避難時間の遅れを把握することを試んでいます。

シミュレーションでは、エージェントに与える行動ルールなど設定する条件によって結果が変わります。このため、シミュレーションに用いる来街者数、歩行速度、地下街の地理的条件といった観測してわかる変数などは、対象地域で現地調査を行った結果を用いました。例えば、避難者が待ち行列を見たときにどのように避難行動を変更するかといったような実際の人の避難行動をモデルに取り込めると、さらに現実に近い避難の様子が表現できるようになります。

