

## 抄 録

本論では、S<sup>4</sup>シミュレーションシステム内にあるエージェントシミュレーションを用いて、飲食店からの避難シミュレーションを行う。

第1章では、研究目的について述べている。近年増えている飲食店からの火災に対応するために、今回の研究を行う。第2章では、今回使用するS<sup>4</sup>シミュレーションシステムと、シミュレーションそのものについて述べている。エージェントシミュレーションとは、自分で設定した環境内に、人や車などの、周囲と干渉しあいながら独自に行動をするものを配置し、どんな振る舞いを行うかを実験することである。今回で言えば飲食店そのものが環境であり、その中から避難する人が、エージェントにあたる。

第3章では、ソーシャルフォースモデルの概要と、使用したシミュレーションシステムの操作方法について説明している。エージェントシミュレーションを行うための手順は以下のとおりである。まず、シミュレーション環境をExcelなどのソフトを用い試作し、それをシミュレーションシステム内に作成する。この際に、飲食店で言えばテーブルや壁などの障害物も作成する。同時にエージェントが通過するだろう経路地点や目的地を設定することで、環境内のどの地点にエージェントが多く集まるか、どの目的地を目指すエージェントが多いかなどを記録できる。次に作成した環境内に、エージェントを配置していく。その際にエージェントが持つ質量や速度を設定すれば、人や車に限らず様々な種類のエージェントを環境内に配置することが可能である。配置したエージェントはシミュレーションが開始すると、周囲のエージェントや障害物と干渉しあいながら、目的地を目指すように設定されている。それらの設定が終わった後に、シミュレーションを開始する。

第4章では、実際にシミュレーションを行った。実在の飲食店をもとにシミュレーション環境を作成し、エージェントも実際にいるであろう3種類のエージェントを用意した。結果として、必ず人が通る地点は余裕のある広さを持たせること。曲がり角などは人が詰まりやすいため、角を最小限に減らすこと。できるだけエージェントが発見しやすい地点に目的地を設定すること、という3点が飲食店からの避難シミュレーションにより発見できた。第5章では、その3点を改良したシミュレーションを行った。6章では、それらの実験結果をまとめた。

近年、日本国内で発生する火災件数は減少傾向にある。しかし飲食店からの火災は逆に上昇傾向にある。大学生にとって飲食店は生活するうえで必要不可欠な存在であり、そこからの避難がスムーズにいくかは非常に重要な問題である。今回のシミュレーションで避難時間を短くするための方法が分かったため、現在建っている飲食店の問題点についても考えることが可能になった。もちろん今後、技術の向上により火災の件数は減っていく。だが技術だけに頼るのではなく、店の構造などでも防災対策が可能な部分は大いに存在するため、安全のために様々な面から飲食店や建造物の設計を行っていくことが必要である。