

1. はじめに

現在、世界各地で地震の発生が増加している。日本列島東部で2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震はマグニチュード9.0を記録し、東北地方に深い爪痕を残し、多くの犠牲者を出した。東北地方太平洋沖地震以降も日本各地で地震の活動が活発である。地震災害では建物の倒壊による負傷者が多く、建物内部から逃げ出すことができなかった事例も多数報告されている。本校においても災害時に備えて、避難訓練が実施されている。しかし、避難訓練で全校生徒が校舎からグラウンドに避難するまでに10分以上の時間がかかっている。避難訓練をすることは災害に対する準備として非常に有効であるが回数を重ねることは難しい。そこで避難行動シミュレータで擬似的に検証することが必要になる。

本研究はサレジオ高専で、「①情報工学科2年～5年にアンケートを取る。②サレジオ高専を対象に多数エージェントを扱う避難行動シミュレータを試作・実験する」ことを行う。エージェントにはアンケートで得られたデータを与え、避難行動への影響を考察する。

2. マルチエージェントシステム

自律的に行動するものをエージェントと呼ぶ。マルチエージェントシステムとは多数のエージェントから構成され、個々のエージェントが個々の問題を解決しながら、全体としての問題解決を図るシステムである。

3. アンケート

平成21年に杉本氏^[1]が実施した避難行動に関するアンケートと東北地方太平洋沖地震を経験した後の今回のアンケートでは災害時の行動に変化が起きているという仮説のもとアンケートを行った。

表1 アンケート結果比較

質問項目	杉本氏	今回
校内からの校庭への避難経路の認知度	35%	41%
避難経験の有無	13%	35%
避難マニュアルの認知度	30%	34%

震災前後のアンケートでは確かに値の変化が見られた。

4. 避難行動シミュレータ

伊東・上木氏が作成したイベント会場シミュレータ^[2]をベースに微細ネットワークモデル型避難行動

シミュレータを作成した。

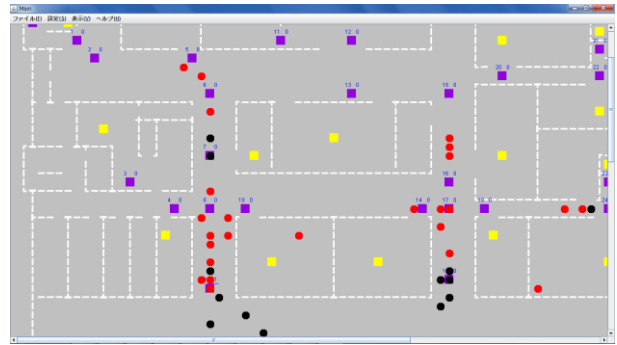


図1 避難行動シミュレータ

避難エージェントは各教室を想定した箇所(黄色いマス)から発生し、避難地点である校庭(紫色のマス)を目指す。

5. 結果・考察

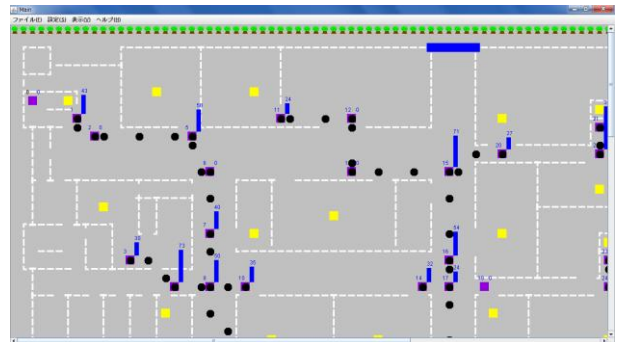


図2 シミュレータ実行例

シミュレーションの結果、各避難経路が合流する地点やエージェントの発生箇所から一番近い地点では図2のように滞留が起こりやすい。

6. おわりに

2種類のエージェントを作成したが混雑度情報を共有するエージェントの経路選択メカニズムが十分ではないため、現在は経路選択メカニズムの検討・実装中である。このメカニズムを完成させることが出来れば避難経路の経路選択による避難行動の比較・検討ができると考えている。

文献

- [1] 杉本将太: 避難行動シミュレーションに関する一考察 2009年度卒業研究
- [2] 上木悠司, 伊東信行: イベント会場における混雑情報提供に関するマルチエージェントシミュレーション 東京都立航空工業高等専門学校 2006年度卒業研究