

## フロアフィールドモデルを用いたナビ情報の有効性検証

情報メディア学科  
t060607 能見 将裕  
指導教員 三好 力教授

### 1. はじめに

都市の過密化が進む現代においては、地下空間の有効利用が必要と考えられ、我が国でも地下街が少なからず存在し、建設が続けられている。この地下空間は安全な空間である一方、災害時等に地下空間独自の防災対策が必要とされてくる。防災対策問題解決のためのソフト面の対策として、コンピューターを用いた群集歩行シミュレータというものがある。これは、現実では実測が困難な状態での歩行者の流れを視覚的に予測、分析できるなどの理由から防災対策に有用な方法とされている。その歩行シミュレータという手法の一つであるセルオートマトン（以下CA）法という手法を例にとり、実際に作成したフロアフィールド（以下FF）モデルというCA法の中のひとつを比較・検証を行いシミュレータ高度化のためにFFモデルへの移行時に起こる事柄を確認し、シミュレータの拡張の可能性を示唆した。

### 2. 提案手法

比較・検証のためのモデルは簡易の居室を模した二次元平面モデルであり、人間が居室を区切る壁によってできる袋小路を突破し出口を目指す作りとなっている。また、脱出の補助として居室内に避難誘導灯を設置する場合と設置しない場合に分けてシミュレーションを行う。このとき用意するのは既存のモデルである参考モデル、そしてもう一つが既存のモデルに手を加えた作成モデルである。

用意したモデルそれぞれで避難誘導灯が設置されている場合とそうでない場合における避難行動のシミュレーションを行い、結果と全体の挙動に注目することで既存のモデルからフロアフィールドモデルへ変更する際の問題と変更することによる有用性の確認を行う。

作成モデルはFFモデルであり、移動先の決定のための計算に確率を用いていて、時に脱出のための移動以外の行動を起こすことがある。一方参考モデルは移動時に確率を用いず無駄のない移動となっている。

### 3. シミュレーション結果

用意したモデルをそれぞれの場合で分けシミュレーションを行い、その経過と結果を観察していくと、誘導灯がない場合は参考モデル、作成モデルの両者とも脱出できず、誘導灯がある場合は参考モデル、作成モデルどちらも脱出に成功することができた。また、シミュレーション観察の際に、その経過が微妙に違っていることも観測できた。作成モデルと参考モデルは誘導灯の有無というそれぞれの場合でシミュレーションを行った結果それぞれ同一の結果を残した。

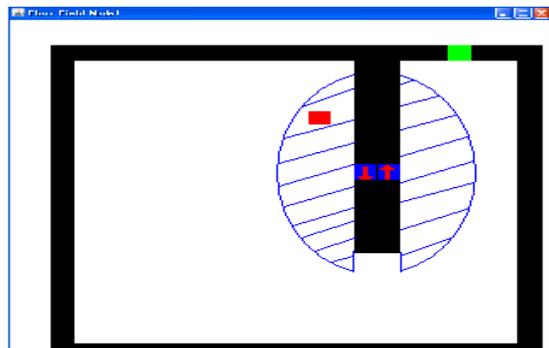


図1.作成モデルの誘導灯設置時の効果範囲

### 4. おわりに

誘導灯の有無で行った場合わけそれぞれのシミュレーション結果が同一であることから参考モデルをFFモデル化しても問題がないことが分かった。FFモデルを用い拡張、高度化されたシステムを用いれば、都市化の進む現代において重要視されている地下空間の防災対策の高度化を図ることが期待できると考えられる。

### 参考文献

松田泰治、塚久哲、樗木武、大野勝、磯部淳志  
火災および避難誘導灯を考慮した地下街における群集の避難行動シミュレーションに関する研究  
[http://www.fri.go.jp/ronbun/R2002/H14\\_S02.pdf](http://www.fri.go.jp/ronbun/R2002/H14_S02.pdf)