

# セルオートマトン(CA)を用いた渋滞・避難シミュレーション

災害時における道路情報は、防災関係機関をはじめ被災地に向かわなければならないすべての人々にとって大変重要な情報です。しかし現状では、必要な情報が十分に提供されているとは言い難い状況にあります。

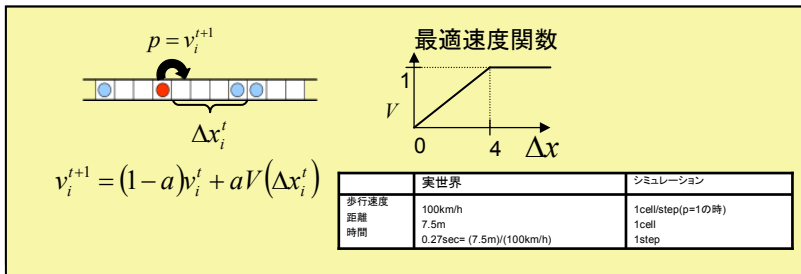
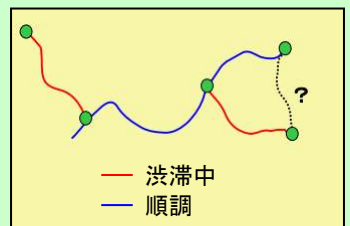
ここでは、セルオートマトンを用いた交通シミュレーション、および避難シミュレーションについてご紹介します。前者は、情報取得が困難なリンクの交通状況を推定することを目的とします。後者は、避難時間の推定や、建物内にある障害物・出口などの最適配置を求めることを目的とします。

## 交通シミュレーションを用いた空間補間

- ・プローブカー・VICS情報のみでは任意の時間・リンクにおける十分な情報が取得できない
- ・災害時には過去の統計データが使えない場合がある。

CAシミュレーションにより、観測データのないリンクの交通状況を推定  
CAシミュレーションのメリット

- ①計算が高速
- ②現在のデータのみ使用
- ③シミュレーション内で車両が走行するため正確・詳細な推定が可能



Stochastic Optimal Velocityモデル



シミュレーション例 (小管JCT付近)

## フロアフィールドモデルを用いた避難シミュレーション

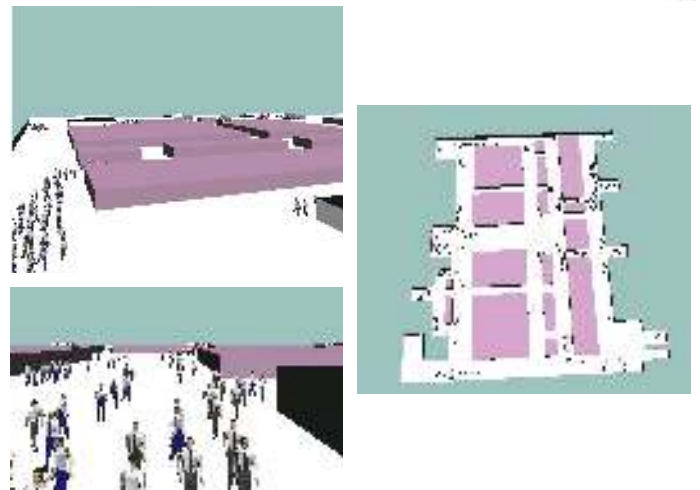
- Static Floor Field  
⇒各Cellから最も近い出口までの最短距離を記述＝時間的に不変  
⇒可視グラフ+ダイクストラ法で算出
- Dynamic Floor Field  
⇒各Cellを通過したエージェントの履歴(足跡量)を記述＝時々刻々変化

エージェントは各Cellに記述された値に応じてCell間を移動



	実世界	シミュレーション
歩行速度	1.3m/s	1cell/step
距離	10cm	1cell
時間	1.3sec = (0.4m)/(1.3m/s)	1step

Floor Fieldモデル



シミュレーション例 (川崎アゼリア一部)