

# デジタル道路地図を用いた マルチエージェントシミュレーションによる道路網防災性能評価

平成 25 年 2 月 後藤 浩介

## 要旨

### 目的

1995年兵庫県南部地震において、家屋の倒壊により多数の道路が閉塞し、車両の通行や歩行が不可能もしくは困難な地区が発生し、災害に対する活動の支障となった。本研究では長野市を対象にして、建物被害率と道路幅員から算出される道路閉塞率を基にマルチエージェントシミュレーションを使用し、道路網の機能を著しく低下させる道路や、どの閉塞箇所から優先的に復旧すべき道路の探査を行い、道路網防災性能評価を行う。

### 方法

デジタル道路地図のデータから道路網モデルを作成する変換プログラムを作成し、作業を簡略化した。次に道路幅員が道路閉塞に影響を与えるという既往研究に着目し、デジタル道路地図に含まれる道路幅員データと長野市で調査した建物被害率より道路閉塞率を算出した。算出した道路閉塞率を基に道路閉塞パターンを生成し、それぞれの閉塞パターンに対して、車両が道路状況を基に経路・速度決定を行い、道路上を走行するシミュレーションを行う。

### 結論

道路閉塞が高速道路から中心部に向かう道路で閉塞が発生した場合、中心部に向かう経路が他に存在せず目的地への到達できない外部からの救援車両が発生する。一方長野中心部において道路閉塞が発生した場合、他に迂回路が存在する可能性が高く道路閉塞による影響が少ないことが分かった。様々な閉塞パターンを重ね合わせた結果、吉田地区で閉塞が発生しやすい事が分かり、これらの結果から長野市中心部と近郊部を繋ぐ道路、吉田地区で道路閉塞に対して予め道路幅員の拡張整備を行い、被災時には優先的に復旧したほうが良いという結果となった。

指導教員 小山 茂 准教授