

研究助成（2010 年度募集）研究実績報告書

代表研究者	和歌山工業高等専門学校環境都市工学科 教授 辻原 治
研究テーマ	解析モデル作成と 3D ビジュアライゼーションが自動で行える利用者の利便性を考えた災害時避難シミュレーションシステムの開発

< 助成研究の要旨 >

災害時の避難については、自主防災組織などにおいて避難訓練を行うことが重要である。しかし、住民が避難を要する災害の形態は様々であり、それらのすべてを想定して避難訓練を行うのは困難である。また、とくに地方の集落では高齢化が進み、避難訓練はおろか実際の避難行動において支援を要するような、いわゆる災害時要援護者が多く存在する場合がある。災害時要援護者を誰が救助するのかを予め決めておくことはできるが、それによって全体の避難行動がどのような影響を受けるのかについても予想しておく必要がある。これらのことを勘案すると、災害時にどのように避難行動をとるのかについて、避難訓練と併せて避難シミュレーションを用いることで大きな効果を上げることができると考えられる。

一方、地方自体などでは避難場所や避難経路設定、避難誘導のためのサインの設置等を行う必要がある。とくに津波に関しては、避難行動が人的被害に大きく影響する。このシミュレーションシステムを発展させることで、様々な想定の下で避難行動を予想することができ、避難所の場所や容量、サインの設置位置とその効果、また避難に要する時間の予想や被害の予測も可能となる。

しかし、これまでに開発された避難行動シミュレーションシステムは、ツールとしては存在しても、実際に適用する場合に、解析モデルの作成などに多大な時間や費用が発生し、中小の自治体レベルで導入するのは困難であった。さらに、自主防災組織などで簡便に利用するには、操作性や臨場感の面で大きな課題がある。

本研究では、避難行動シミュレーションを行うに際して、市販の電子地図から領域データを直接取り込んで、これを自動的に格子データに変換し、さらに Microsoft Excel のシート上でモデルの微調整を行うことで、対象とする地域において解析に必要な基礎データを作成できるようにした。避難者を別途配置して行った避難行動シミュレーションの結果は、インターネットの Google Earth 上で、避難行動全体の様子を動的に 3D 表示することができる。また、特定の避難者の視点から避難の様子をウォークスルーアニメーションとして表示することができる。