

## 概要

### (研究の目的)

リスクコミュニケーション(Risk Communication)とは、自然災害や環境リスクなどの化学物質に関する正確な情報を専門家、住民、行政、企業などが共有し、意見交流を図ることによってリスクを最小限に抑えようとする合意形成のひとつである。特に災害に関しては、行政の防災対策だけでは不十分で、住民が災害リスクを理解し、自助努力によって災害時には的確な判断と命を守る行動が必要とされている。道路ネットワークを利用した避難シミュレーションは、リスクコミュニケーションを支援するものである。国土交通省国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部沿岸防災研究室では、津波に関する避難のシミュレーションシステムを GIS を利用して開発し、住民と行政とのリスクコミュニケーションを図ろうとしている。本研究では、主に地震被害に焦点を当て、住民の地震災害認知度を向上させ、リスクコミュニケーションを図るために DRM の全国デジタル道路地図データベースの活用を研究した。

### (研究内容)

本研究では、DRM の全国デジタル道路地図データベースを ARCGIS の Shape ファイル形式に変換し、分析には ArcGIS の空間解析機能を利用した。

主な研究内容を要約すると

#### ① 阪神淡路大震災時の道路閉塞箇所の分析

奈良大学防災調査団が、震災直後に実地調査した道路閉塞箇所箇所の分布図をベースに DRM のデジタル道路地図データベースを利用して道路閉塞以前と道路閉塞以後における道路ネットワークの相違を分析した。道路復員や避難到達度との関係を分析した。DRM の全国デジタル道路地図データベースの道路復員は、13m 以上(コード 1)、5.5m 以上 13m(コード 2)、3.0m 以上 5.5m 以下(コード 3)、3.0m 以下(コード 4)、未調査(コード 5)である。阪神淡路大震災で道路閉塞のあった道路 2425 の内、558 は、幅員が 3m 未満の道路であり、道路閉鎖箇所全体の 23% に該当する。また、3m 以上 5.5m 未満の道路で道路閉塞が生じた道路は、923 であり、38% であった。5.5m 以上 13m 未満の道路では、695 本であり、29% で、13m 以上の幅員の道路でも 249 で 10% であった。道路閉塞箇所は、5.5m 以下の幅員道路が 61% を占めるが、地震動の強さにより 13m 以上の道路幅員の道路でも 10% 程度の被害が見られた。一般的に消防車やレスキュー隊用車両が通行可能な道路幅員は、3m といわれており、岡部・浅見と鹿島建設の共同研究では、3m 復員未満の道路を指標に細街路率(地区内の道路総延長に対する幅員 3m 未満の道路総延長の割合)や生活道路率(地区内の幅員 3m 以上の道路総延長に対する幅員 3m から 5.5m 未満の道路総延長の割合)を指標に閉塞推定評価モデルを構築している。DRM の全国デジタル道路地図データベースの道路復員情報(特に 3m 以下)は、危険区域を抽出する上で利用価値が高い。

#### ② 避難危険度と道路ネットワーク

住民に災害リスクの認知度を向上させるため、避難危険度(道路閉塞率、道路勾配を加味した避難到達困難度、袋小路率)などの危険度指標を DRM の全国デジタル道路地図データベースを活用して作成し、一般住民だけでなく災害弱者(高齢者など)に対する地域防災対策へのこのデータベース活用の実証を試みた。ネットワーク解析は、ArcGIS のネットワーク解析機能を利用し、袋小路率の自動計算には、奈良大学大学院(碓井ゼミ生・堀田樹人(現在 ESRI ジャパン技術者)が、修士論文として開発した袋小路検出プログラムを DRM の道路データを利用して検証した。道路見通し危険度自動評価プログラムによる道路見通し危険度評価には、建物階層が必要なため、ゼンリンの住宅地図を一部利用したが、十分な解析結果には至らなかった。

#### ③ リスクコミュニケーションに関する実験

地震危険度を住民に認知してもらうためには、WebGIS を利用して住民との情報交換が必要である。本研究では、ArcGIS サーバーを利用した WebGIS と電子国土 Web を利用した 2 種類のリスクコミュニケーションシステムを開発した。