

GIS とジオマイクロデータを用いた臨海都市における 冬季災害時避難の地理学的研究

代表 橋本 雄一（北海道大学大学院文学研究科 教授）

〔研究報告要旨〕

本研究は、積雪寒冷地における臨海都市において、ジオマイクロデータと GIS を援用して、冬季災害時避難の分析を行うことにより、都市の構造変容と災害に対する社会的脆弱性との関係を明らかにすることを目的とした。なお、災害としては津波災害を取り上げ、積雪期と非積雪期の環境の違いに注目した。

結果は次の通りである。第 2 章では北海道太平洋岸の津波想定地域における人口推定を行い、最も大きな津波の影響を受ける釧路市、研究対象地域とした。

第 3 章では研究対象地域の津波想定地域における建物立地の空間特性を、都市計画基礎調査の建物別データを用いて分析した。ネットワークボロノイ領域分割を用いて設定した避難圏域ごとの分析によると、釧路市の津波想定地域に住宅が多く立地しており、その面積は増加していることが明らかになった。

第 4 章ではネットワークバッファにより避難場所到達圏を設定し、国勢調査小地域データによる人口特性の分析を行った。その結果、災害発生時に釧路市の避難場所の大部分には、収容能力を超えた避難者が集まることが推定された。また、避難場所到達圏の範囲外にある避難困難地域に多くの人口がおり、それには多くの高齢者が含まれることがわかった。

第 5 章では、実際の避難経路の移動を疑似的に再現し、衛星測位により移動ログを収集して分析することにより、避難行動の空間データ化を行った。その結果、積雪期と非積雪期で大きな移動時間の差が生じるのは、積雪時に急で狭い坂や階段を上って避難する場合、雪置き場が移動経路上に作られたため非積雪期と異なる経路を選択しなければならない場合、大きな凹凸のある厚い氷が路面を覆って歩行が困難な場合であった。このように積雪期特有の障害が避難者の歩行を困難にすることが明らかになった。

以上のように本研究では、都市内部の構造変容と災害に対する社会的脆弱性との関係を明らかにした。また、それを実証するためのジオマイクロデータの分析方法を開発し検討を行った。