

(64) 震災前後の住民分布を考慮した 復興街づくりにおける面的整備の評価システム

南 正昭¹・谷本 真佑²

¹正会員 岩手大学教授 工学部社会環境工学科 (〒020-8551 岩手県盛岡市上田四丁目3-5)

E-mail:minami@iwate-u.ac.jp

²正会員 秋田工業高等専門学校助教 環境都市工学科 (〒010-8511 秋田県秋田市飯島文京町1-1)

E-mail:tanimoto@akita-nct.ac.jp

東日本大震災から3年以上が経過し、被災地では高台や嵩上げの造成など、復興街づくりの面的整備が進行している。しかし、震災前後の居住環境の変化が著しく、将来の居住環境は未だ不透明な状況にある。本論文では、居住分布と施設配置に着目し、面的整備に伴う居住環境の変化を評価するシステム開発を目的とする。

GISを用いた空間分析により、震災前と復興後の居住分布と施設配置を比較し、施設利用環境に生じる変化を定量的に把握する。震災前の課題の克服や震災後の面的整備のもつ課題等の視点から分析評価することとする。本稿では、震災前における居住環境の分析の概要についてまとめた。

Key Words : reconsrction, population distribution, living environment

1. はじめに

東日本大震災の発災から3年以上が経過し、被災地では高台や嵩上げの造成、区画整理事業や交通網整備など、復興街づくりに向けた面的整備が進められている。復興街づくりにおいては、防潮堤等の海岸保全施設や建築規制を含む土地利用計画等が当初より総合的に計画・整備されてきた。

しかし、被災規模が甚大だったため震災前後の居住環境の変化が著しく、被災者を含む住民や地方行政においても、今後形成される住民にとっての居住環境は未だ不透明な状況にある。

本研究では、震災前から継続して研究を進めている岩手県宮古市田老地区を対象に、震災前後の地域の面的整備状況、特に居住分布と施設配置に着目し、居住環境の変化を評価するシステム開発を目的とする。

2. 研究対象地域

本研究では、岩手県宮古市田老地区を対象とした。当該地区は、過去に幾度の津波災害を経験し、2011年の東日本大震災でも大津波により甚大な被害を受け、死者・行方不明者は200名弱（地区人口の4～5%に相当）に上

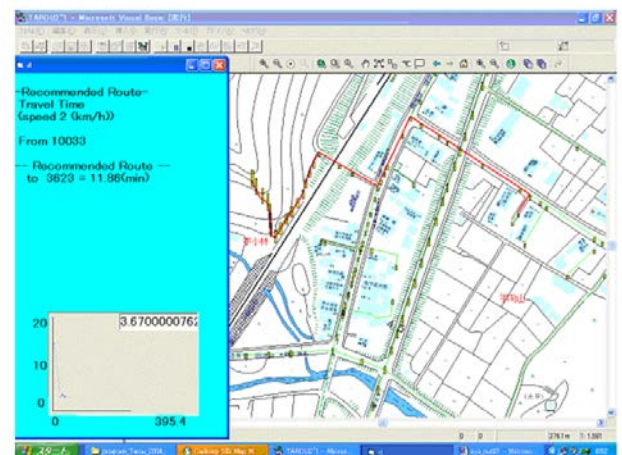


図-1 個別建物から避難経路上の標高値の表示例

り、市街地は壊滅状態となった。震災から3年以上が経過した現在、田老地区では復興に向けて街づくりの面的整備が、復興地区まちづくり計画に基づいて進められている。住民の高台移転や公共施等の配置などの土地利用計画について、住民間、住民・行政間で繰り返しの議論が続けられてきた。

3. 面的整備の評価

(1) 評価の目的

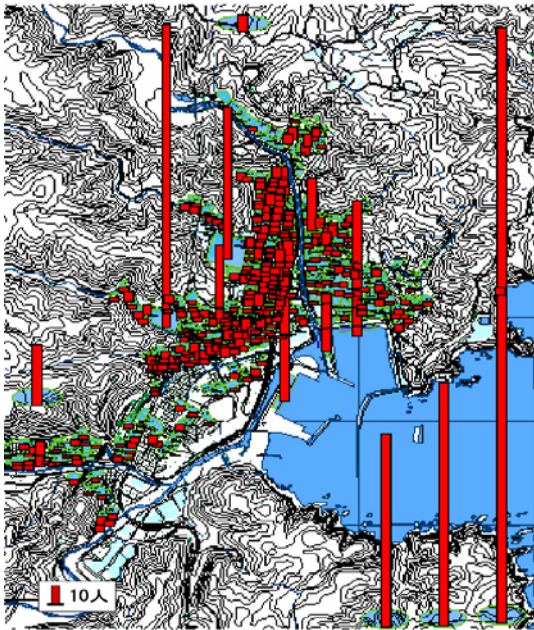


図-2 田老地区における昼間の人口分布²⁾

評価においては、GISを用いた空間分析により、震災前と復興後の居住分布と施設配置を比較し、施設利用環境に生じる変化を定量的に把握することを目的とした。震災前の課題の克服や震災後の面的整備のもつ課題等の視点から分析評価することとする。

特に、住民の居住地および勤務地等の住民分布、それらの場所から最寄りの避難所までの水平距離および勾配等からなる津波避難特性についても考慮することとした。

震災前と震災後の面的整備の変化を、視覚的、定量的に住民間、住民・行政間で共有できるシステムとし、今後の復興街づくりへの住民参画の促進や合意形成への活用を図ることとする。

(2) 街路網および標高データの収集

震災前の住民分布や施設、地形特性等に関する空間データは、既往研究において整備してきている^{1) 2)}。これらの研究では、避難経路が有する高低差が避難者に与える負荷を考慮した避難計画立案の支援を目的とし、対象地域内の住宅等建築物の戸数・位置および玄関向きの把握、街路網の標高および避難場所への避難路の標高と幾何的形狀について実地調査を行った。

この実測に基づくデータを基に、住宅・商工業施設・集合住宅ならびに街路網からなるデータベースを作成した。さらに、経路探索に基づく避難経路の探索システムを作成することで、各建物の玄関位置から避難場所への経路ならびに経路上の標高値が出力が可能となるシステムを構築している。

図-1は、ある建物から避難する避難場所を指定し、最短経路となる避難経路を赤色線で示したものである。図中には、避難経路、避難経路上の標高値、および平均

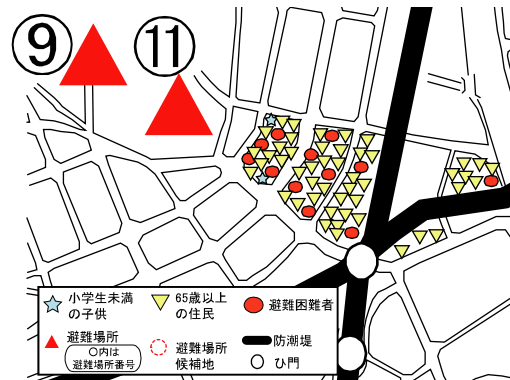


図-3 ヒアリングによる住民分布の調査結果例

避難速度を与えたときの避難経路所要時間を表示している。図中の黄色の棒グラフは各地点での標高を表示しており、避難経路上の高低差による登坂をイメージしながらの分析を可能としている。

(3) 震災発生前後における住民分布の把握

震災前データとしては、住民分布が昼夜で異なる点や、年齢による避難特性や居住環境ニーズの相違に着目し、昼と夜の人口分布ならびに夜の年齢別人口分布、避難困難者の人口分布を行政区の自治会へのヒアリングにより把握している。図-2は、昼間の居場所を表示した例である。また図-3は、避難の際に他人の援助を要すると考えられる「小学生未満」「65歳以上」「避難困難者」を表示した例を示す。これらのデータと施設配置データを元に、津波避難を含めた住民の居住環境を空間分析にもとづき評価することが可能となる。

4. 今後の展開

現在、東日本大震災の被災地では、復興街づくりにける面的整備として、高台への移転や区画整理事業に伴う換地が進行中である。住民意向調査を元に、応急仮設住宅からの転居先が確定しつつある。震災後の人口分布、施設配置、交通網等のデータ収集を進め、前後比較を行なうとともに、今後の復興街づくりの支援システムとして開発を進めている。

参考文献

- 1) 南 正昭ほか：避難経路の高低差を考慮した津波避難計画の支援，土木計画学研究・講演集，No.32，CD-ROM，2005.
- 2) 南 正昭ほか：住民分布を考慮した津波避難計画の支援に関する研究，都市計画論文集，No.41-3，pp.695-700，2006.