

## 宮古市田老地区における復興計画に伴う都市施設環境の変化に関する研究

岩手大学 学生会員 ◦加藤湧夢 岩手大学 学生会員 佐藤史弥  
 岩手大学 正会員 南正昭 秋田工業高等専門学校 正会員 谷本真佑

## 1 はじめに

宮古市田老地区では東日本大震災の復興事業として住宅や保育所、診療所の高台移転や国道45号線のかさ上げ整備が行われた。震災前は平地に居住地が集中していたが、これらの復興事業により、復興後は住民の居住地が分散し、市街地と高低差が生じるところもある。そのため、復興後の田老地区では都市施設環境が大きく変化すると考えられる。

本研究では、GIS（地理情報システム）を用いて小学校、中学校、保育所、診療所までのアクセス性の変化を分析することで、復興の進行に伴う都市施設環境の変化とその分布を明らかにすることを目的とした。

## 2 研究方法

本研究では、震災前後の都市施設環境の変化を定量的に表すため、圏域分析を行い、圏域内の建物数を震災前と復興後で比較した。

圏域分析ではESRI社のArcGISのNetwork analystを用いて、震災前後の各都市施設（田老第一小学校、田老第一中学校、田老保育所、田老診療所）からの到達圏を100mごとに1500mの範囲まで算出した。小、中学校は震災前後で場所の変更がない都市施設の代表として選定し、保育所、診療所は震災前後で場所の変更があった都市施設の代表として選定した。

また、本研究では数値地図（国土地理情報）の道路中心線のデータを道路網として使用した。さらに、分析時の距離は(1)式を用いた。Lは補正距離、lは平面距離、 $\theta$ は傾斜の角度を表している<sup>2)</sup>。

$$L = \frac{l}{\cos\theta} (1 + \sin\theta) \quad (1)$$

震災前の勾配を考慮した道路距離は5m間隔のDEM（数値標高モデル）データを基に算出し、復興後は田老造成計画図の各交差点の地盤高をGIS上に入力し、各交差点間の距離と標高差によって勾配を考慮した道路距離を算出した。

そして算出した到達圏を基に建物を数えた。震災前の建物データは田老町のZ MAP town IIを使用し、復興後はグーグルマップの航空写真を基に、田老地区中心部の建物を

GIS上に入力した。

各到達圏の建物数を震災前後で比較することで各都市施設へのアクセス性の変化を分析した。

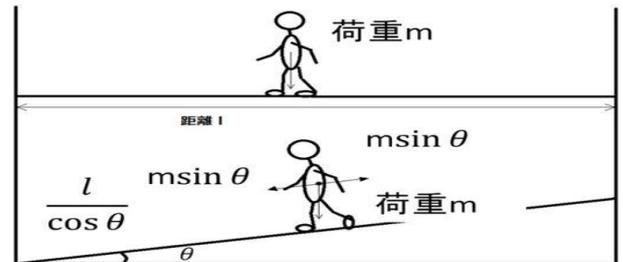


図1 勾配を考慮した道路距離（参考文献2）より引用）



図2 分析で用いた都市施設の配置

## 3 研究結果・考察

震災前後の各都市施設の到達圏の建物数を図3から図6に示し、その結果について考察した。

図3は、田老第一小学校の到達圏内の建物数を表している。震災前は200mから1300mの間に多くの建物が分布していることがわかる。それに比べて復興後は1300m以降から建物数が増えており、全体的に建物数が減少しているにもかかわらず、1400mから1500mでは震災前の建物数より多くなっていることがわかる。このことから復興後は小学校への通学がしにくくなっていると考えられる。

図4は、田老第一中学校の到達圏内の建物数を表している。

キーワード：都市施設環境、アクセス、高台移転

連絡先：岩手大学工学部 岩手県盛岡市上田 4 丁目 3-5 TEL : 019-621-6453 FAX : 019-621-6460

震災前は700mから800mに建物が集中しており、それ以降減少している。復興後は高台が中学校から800mの位置にあるため800mから1200mの間に移転した住居が集まっている。震災前後で図4の形状を比較すると、建物の分布が右にずれていることから、復興後は小学校同様通学しにくくなっていると考えられる。

図5は、田老保育所の到達圏内の建物数を表している。震災前は住宅地の一角にあったため、800m以内に建物が集中している。復興後は800mから1100mの間に建物が集中している。また、保育所は住宅地のある高台に移転したが、移転した住宅が少ないため、保育所近くの建物数も少なくなっている。

図6は、田老診療所の到達圏内の建物数を表している。図6は図5と形状や分布が似ている。このことから、高台移転した各都市施設は今後高台に住居が増えれば震災前に近いアクセスになると考えられるが、現地点では移転によって、アクセスしにくくなってしまったことがわかる。

また、田老保育所と田老診療所は、昔はアクセスしやすかったが今ではアクセスしにくくなっていることがわかる。

### 田老保育所

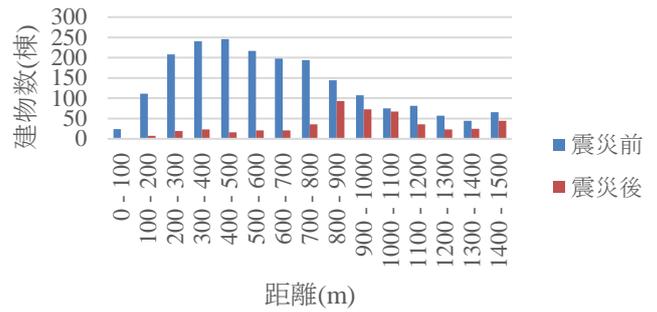


図5 田老保育所における1500m圏内の建物数

### 田老診療所

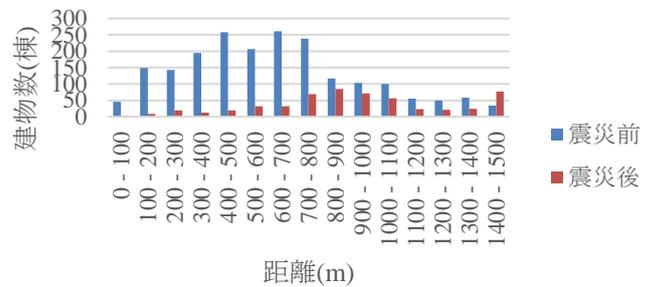


図6 田老診療所における1500m圏内の建物数

### 田老第一小学校

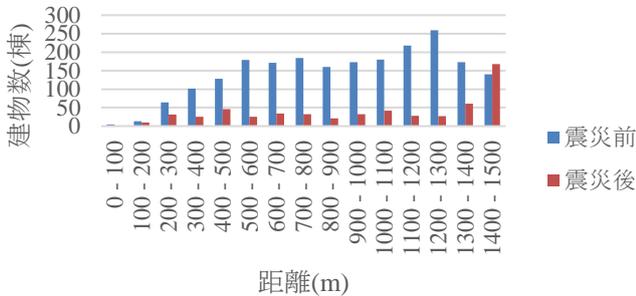


図3 田老第一小学校における1500m圏内の建物数

### 田老第一中学校

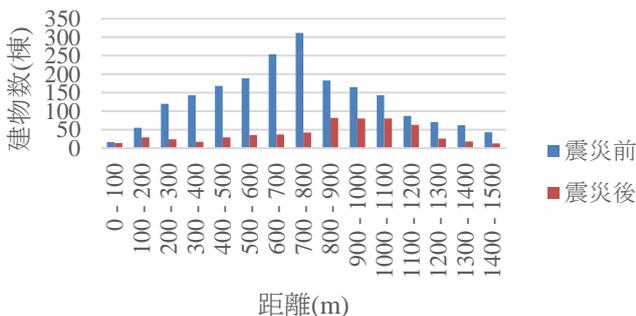


図4 田老第一中学校における1500m圏内の建物数

## 4 おわりに

田老地区は高台移転により、住民の安全性は高まったが都市施設へのアクセスは全体的に悪くなる可能性がある。宮古市の中でも高齢化が進んでいる田老地区において、歩ける範囲に都市施設があることが望まれる。そのための交通環境の改善等の対策を講じていく必要があると考えられる。

本研究では、建物数でアクセス性を分析したが、今後は人口データ等を用いてさらに分析を行う予定である。

## 参考文献

- 1) 宮古市：田老地区復興まちづくり計画（素案）  
www.city.miyako.iwate.jp/data/open/cnt/3/713/1/04-08mati\_soan.pdf, pp7, 2011
- 2) 佐藤栄治, 吉田徹, 山田あすか：地形による負荷と年齢による身体能力に変化を勘定した歩行寒山距離の検討—地形条件と高齢化を勘定した地域施設配置モデルその1—, 日本建築学会計画系論文集, vol.610, pp133-139, 2006