

## 津波常襲地域における沿岸市街地の変遷について～岩手県宮古市田老地区の場合～

岩手大学 学生員 ○吉沢達哉  
 岩手大学 正会員 谷本真佑 岩手大学 正会員 南正昭

## 1 はじめに

岩手県の沿岸地域は、明治三陸地震、昭和三陸地震、東日本大震災などにより発生した津波の影響で、甚大な被害を受けながらも市街地の拡大を進めてきた。

三線堤や防災集団移転などの津波防災に力を入れている岩手県宮古市田老地区は「津波防災の町」として知られている。東日本大震災から11年以上がたった今も復興まちづくりが続けられるとともに、新たに想定されている海溝型地震への対策が始められている。

本研究では、今後の津波被害の低減に役立てることを目的として、地形図や航空写真を用いて、市街地の拡大の様子や、津波による被害や浸水域を時系列で考察するとともに、市街地の変遷と、海岸線距離や標高の関係を考察した。

## 2 分析方法

## (1) 各年代における市街地範囲の特定

田老地区の市街地変遷の様子を明確にするため、1916(大正05)年、1944(昭和19)年、1968(昭和43)年、1974(昭和49)年、1984(昭和59)年、2020(令和2)年の6つの年代の地形図をGIS上に投影して、市街地のゾーニングを行う。しかし、建物が密集している場合、地図記号は数軒の建物がまとめて表示され、曖昧な場合がある。そこで本研究では、航空写真による補完を行う。地形図の発行と同年代、または発行後に撮影された最も近い年代の航空写真である1948(昭和23)年、1968(昭和43)年、1977(昭和52)年、2000(平成12)年の航空写真をGIS上に投影する。そして、地形図で確認した市街地に、航空写真から確認できる市街地を補完したエリアを、本研究における市街地と定義する。これらより、市街地面積の変遷の様子を時系列で整理した。対象年代を表1に示す。

## (2) 津波浸水域の特定

過去に田老地区を襲った明治三陸地震、昭和三陸地震、東日本大震災、そして、新たに想定されている日

表1 対象年代

地形図	航空写真	最終的な年代
1916年	なし	1916年
1944年	1948年	1948年
1968年	1968年	1968年
1974年	1977年	1977年
1984年	2000年	2000年
2020年	なし	2020年

表2 宮古市田老地区の歴史的背景

西暦	出来事
1896	明治三陸地震
1933	昭和三陸地震
1934	防潮堤第一線堤着工
1935	防潮林造成計画
1936	県道小本都線開通
1952	「田老地区市街地区画整理事業」完成
1958	防潮堤第一線堤完成
1960	チリ地震
1961	防潮堤第二線堤着工
1966	防潮堤第二線堤完成
1972	国道45号前線開通
1973	防潮堤第三線堤着工
1979	防潮堤第三線堤完成
2011	東日本大震災
2022	「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震」想定

本海溝・千島海溝周辺海溝型地震による浸水域のゾーニングを行う。

(3) 市街地変遷と、海岸線距離や標高の関係の考察  
 各年代の市街地における海岸線距離や標高をGIS上に投影し、市街地の変遷との関係を考察する。

(4) 文献による田老地区の歴史的背景整理

(5) 市街地変遷と歴史的背景の考察

分析(1)～(4)で得られた結果から、田老地区の市街地変遷について分析・考察を行う。

キーワード：市街地変遷、田老地区、新想定

連絡先：岩手大学工学部社会環境工学科 岩手県盛岡市上田四丁目3-5 TEL：019-621-6453

### 3 分析結果・考察

#### 3-1 市街地面積の変遷

田老地区の歴史的背景を表2に示す。歴史と市街地面積の変遷の様子を考察する。

明治三陸地震による津波の影響で、田老地区の人口の約8割が犠牲となった。1916年には、明治三陸津波で被災した地域内に市街地を再生した。

昭和三陸地震では、田老地区の人口の約3割が犠牲となり、ほぼすべての家屋が被災した。1948年にはこれまでの津波で被災することのなかった、海岸線から離れた地域に市街地の形成が進められた。

1968年、1977年には、防潮堤の建設が進められたため、広い範囲で市街地は拡大した。2000年には防潮堤のすべてが完成し、今回の研究対象とした年代の中では最大の市街地面積となった。

東日本大震災によって発生した津波の影響で、田老地区は建物の大半が流失、または崩壊するなどの甚大な被害となった。市街地面積も大きく減少した。2020年には集団防災移転によって、標高の高い地域に市街地が形成された。

新しく想定されている日本海溝千島海溝周辺海溝型地震の浸水域は、東日本大震災よりは小規模になると考えられている。2020年の市街地と重ね合わせてみると、浸水域内に一部の市街地は形成されているが、多くは浸水域外や高台に形成されている。重ね合わせた様子を図1に表す。

#### 3-2 市街地と浸水回数、海岸線距離、標高

過去の教訓から、防潮堤の建設などの津波対策が行われてきたにもかかわらず、これまでの3度の津波での浸水域の広さはあまり変わらなかった。東日本大震災では想定を大きく上回る津波に襲われたことがわかった。また、2000年までは市街地の80%が複数回浸水したが、2020年に形成された市街地は浸水回数が少ない地域が多く、浸水域外での市街地開発が行われてきたことがわかる。

田老地区では、津波被害を受けてきたにも関わらず、海岸線から近い地域での市街地の開発が進められてきた。しかし、1968年代頃からは徐々に海岸線からの距離が遠い地域に市街地が拡大した。海岸線距離別の市街地面積割合を図2に示す。

また、田老地区では標高が低い地域での市街地開発

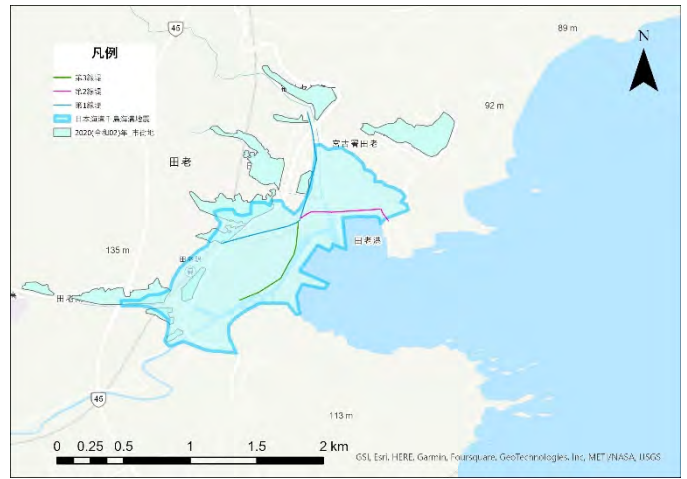


図1 新想定と2020年の市街地

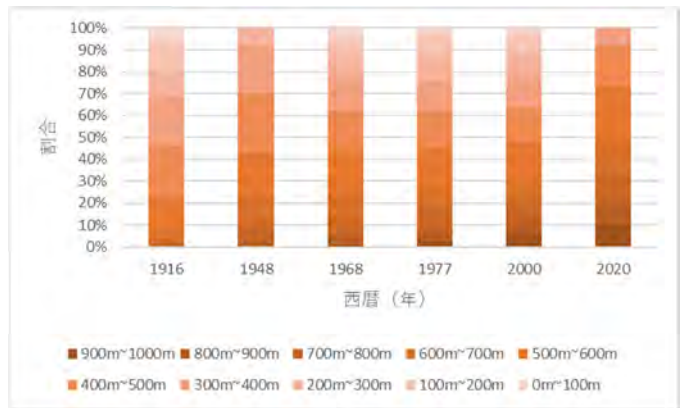


図2 海岸線距離別の市街地面積割合

が進められてきたが、三王地区への集団防災移転のため、2020年には標高が50m~60mの市街地が大幅に増加した。

### 4 おわりに

本研究では宮古市田老地区を対象として、地形図や航空写真を用いて市街地の変遷の様子を時系列で整理した。また、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震による想定浸水域と市街地との比較から日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震の危険性を明らかにした。今後の課題として、他の地域でも同様の研究を行い、地域間で比較し、共通点や相違点を考察することが挙げられる。

### 5 参考文献

- (1) 国土地理院 地図・空中写真閲覧サービス <http://mapps.gsi.go.jp/maplibSearch.do#1>
- (2) 岩手県 最大クラスの津波浸水想定について 浸水想定図 宮古市 [https://www.pref.iwate.jp/\\_res/projects/default\\_project/\\_page/001/053/312/07\\_miyako.pdf](https://www.pref.iwate.jp/_res/projects/default_project/_page/001/053/312/07_miyako.pdf)