

# 将来の人口減少を考慮した津波・高潮災害リスク回避のための 土地利用計画に関する考察

岐阜大学 学生会員 ○長屋大輝  
岐阜大学 正会員 高木朗義  
岐阜大学 学生会員 大野沙知子

## 1. はじめに

現在、東海地方は南海トラフ巨大地震による津波災害の危機に直面しており、想定される被害は図1のとおり甚大で、30年以内の発生確率は極めて高いと言われている。そのため早急な対策が必要であるが、人口減少が進む状況下で、より効果的な施策を実施するためには、被害予測とともに将来の人口動態の予測が重要となる。

本研究では、施策として『危険地域から安全地域への住み替え促進』を提案する。そのために、被害予測データと人口推計データの照らし合わせにより暴露人口の経年変化を把握し、それらの人々が住み替えを行った場合、暴露人口がどの程度減少するかを示す。以上を踏まえ、施策を実施するための基礎資料となるデータを示すことを目的とする。

## 2. 研究の手法と手順

対象地域を愛知県とし、コーホート変化率法を用いて町丁目別で人口推計を行い、GIS（地理情報システム）上に示す。人口推計結果と津波・高潮被害予測のハザードマップと照らし合わせ、暴露人口を把握する。また、住み替えを行った際の人口分布もGIS上に示す。これにより、人口分布や被害の変化を、数値データだけでなく視覚的に捉えることが可能となる。さらに、国土地理院が謄本交付する旧版地図と比較し、愛知県全体の人口が過去と将来で同程度のときの人口分布の違いを示すことで、過去の土地利用を住み替えの指標として提案できるか検証する。

## 3. 人口推計

コーホート変化率法を用いて人口推計を行う。コーホート変化率法とは、各コーホート（5歳区切りの人口集団）の過去における人口実績の動態から変化率を求め、それに基づき将来人口を推計する方法である。本稿では、e-stat 政府統計の総合窓口<sup>2)</sup>が公表

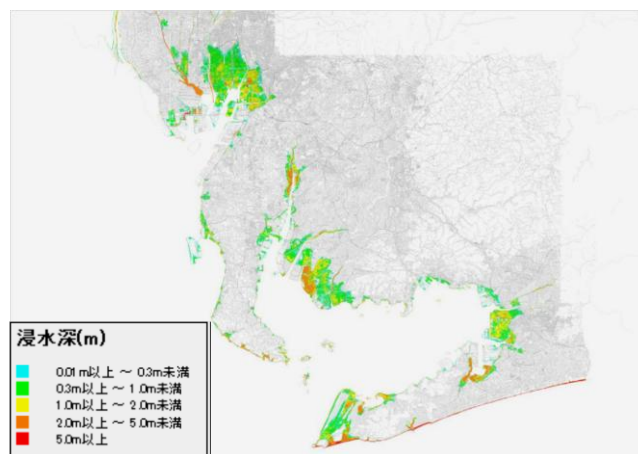


図1 南海トラフ津波被害想定<sup>1)</sup>

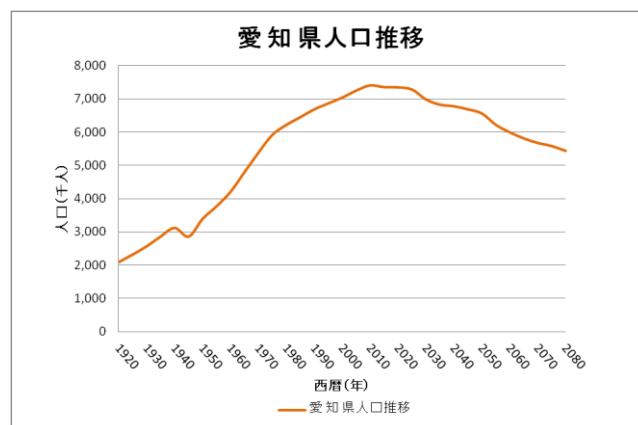


図2 愛知県人口推移

する、国勢調査における小地域集計のデータをもとに推計する。また、過去に起こった特殊な人口変動の影響を抑えるために、平成12年度から平成17年度と平成17年度から平成22年度の2期間の変化率を平均し、人口推計のための変化率としている。変化率が存在しない0～4歳の推計については、国立社会保障・人口問題研究所<sup>3)</sup>が公表する、子ども女性比（15～49歳女性人口に対する0～4歳人口の比）と出生性比（0～4歳人口の男女数の比率）を用いて推計する。

愛知県全体の推計結果を過去の人口推移とともに図2に示した。その結果、2010年をピークに人口減

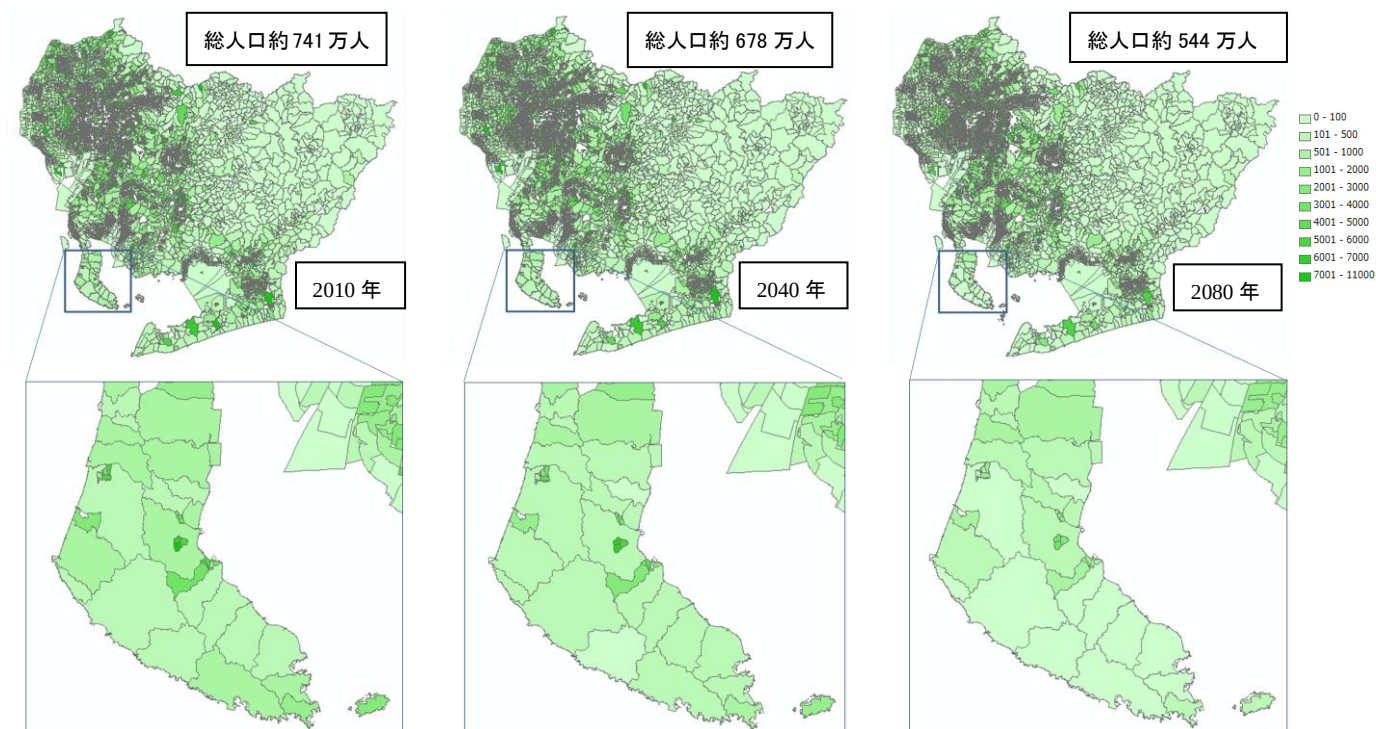


図3 愛知県及び知多半島南部における町丁目人口密度の変化

少が進み、30年後には10%程度、70年後には30%程度人口が減少するという結果が得られた。つぎに、人口推計結果をGIS上に示すと図3のようになる。これらは町丁目ごとの人口密度を色の濃淡で表したものである。知多半島南部を例にとってみると、経年ごとに人口密度が低くなっていることがわかる。危険地域同様に安全地域の人口も減少していくため、その空いたスペースに危険地域の人々が住み替えを行えば、暴露人口の減少を加速させることができるのではないかと。このように、人口減少が進む状況においては、莫大な費用をかけて防波堤の強化や増設などのハード整備を行うよりも、危険地域から安全地域に住み替えることで、津波・高潮災害リスクを事前に回避する方法が、より効果的かつ合理的な可能性がある。

#### 4. 過去の土地利用

国土地理院が謄本交付している旧版地図を、沿岸部を中心に年代ごとに比較することにより、津波・高潮に対して危険な地域の土地利用が、人口増加とともにどのように変化していったのかを把握する。また、過去の人口分布での暴露人口と、将来の人口分布での暴露人口を比較することで、人口減少が進む状況のなかで住み替えを行う際に、過去の土地利用に近づけることが、有効的な手段となり得るかを検証する。



図4 知多半島南部 旧版地図 昭和44年<sup>4)</sup>

#### 5. 終わりに

本稿では、町丁目単位で人口推計を行うことにより、人口分布変化の考察を行った。今後の予定として、施策の実施による暴露人口や人口分布の具体的な変化を示していく。

#### 【参考文献】

- 1) 第1回衣浦港・三河港港湾BCP検討会議資料  
<http://www.pref.aichi.jp/0000066287.html>(2013.12.12 アクセス)
- 2) e-stat 政府統計の総合窓口  
<http://www.e-stat.go.jp/>(2013.12.12 アクセス)
- 3) 国立社会保障・人口問題研究所  
<http://www.ipss.go.jp/>(2013.12.12 アクセス)
- 4) 国土地理院  
<http://www.gsi.go.jp/index.html>(2013.12.12 アクセス)