

住宅の撤退による災害廃棄物量の軽減効果 —南海トラフ巨大地震のケース—



前田 真佐樹*・佐尾 博志*・大西 暁生* * 東京都市大学

東京都市大学 環境学部 大西研究室



1. はじめに

東日本大震災では・・・

- 災害廃棄物の発生量は津波堆積物を含めると約3,100万トン
- 一般廃棄物量と比較すると、岩手県では約9年分、宮城県では約14年分の廃棄物が発生した。処理施設の不足により、広域的な処理が行われた。
- 廃棄物の仮置き場には限度がある。火災などの危険性もある。

近い将来、南海トラフ巨大地震や首都直下型地震の発生する可能性が高いことから、事前に対策を実施することやその検討をする必要がある。

地震はいつどこで起きるか
分からない！！

将来の被害に備えて、できる限り最小限に抑えるための対策を考える。

ex：住宅や工場などの高台移転
防潮堤のかさ上げ 等

そのためには、現状だけでなく、将来の社会状況の変化を考慮した被害を把握する必要がある。

さらに、対策の実施の有無で、どの程度被害が把握しておく必要がある。

将来の社会状況(人口・世帯・住宅のライフサイクル)を考慮した推計モデルを構築

移転なし (BAU)

移転あり (シナリオ)

津波の浸水域の住宅を浸水域外に撤退するシナリオを用いて、住宅移転の対策の有無による軽減効果を検討する。

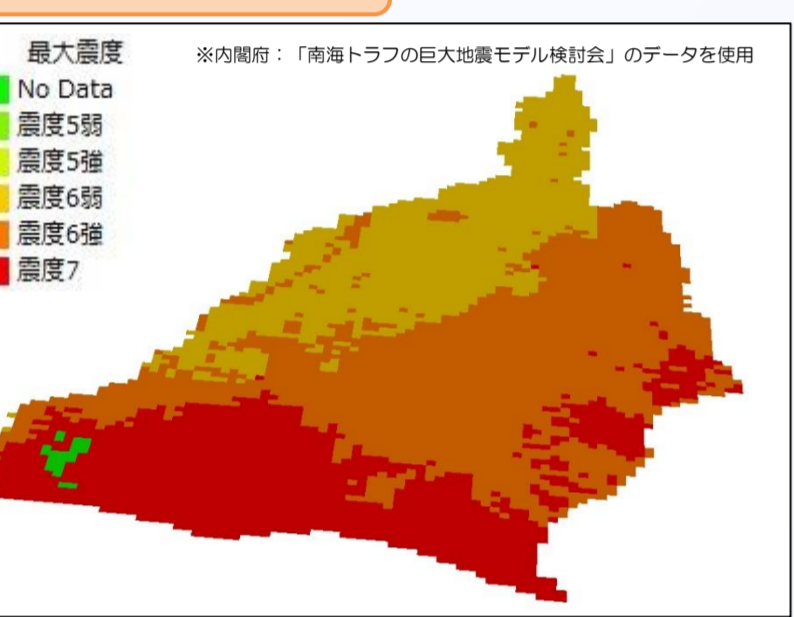
※ 浸水域内における住宅の撤退は住宅が建て替え時期を迎えた時期で実施する。

BAUシナリオ (business as usual) : 住宅を既存のものと同じ場所と同じものを建て替える。
撤退シナリオ : 撤退する割合 (撤退率) は100%/75%/50%/25%を使用し、各割合の住宅を撤退させ非木造の集合住宅に建て替え、残りはBAUシナリオと同様。

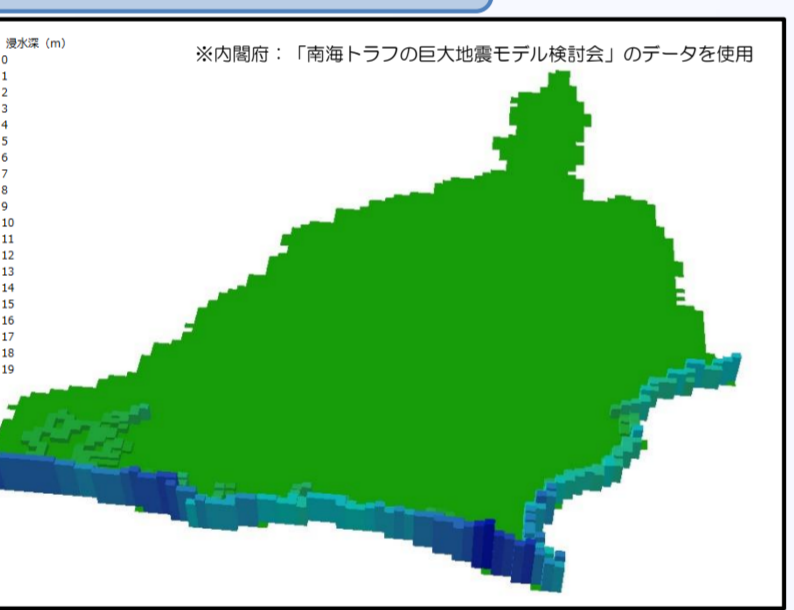
2. 推計方法

対象地域と被害の分布

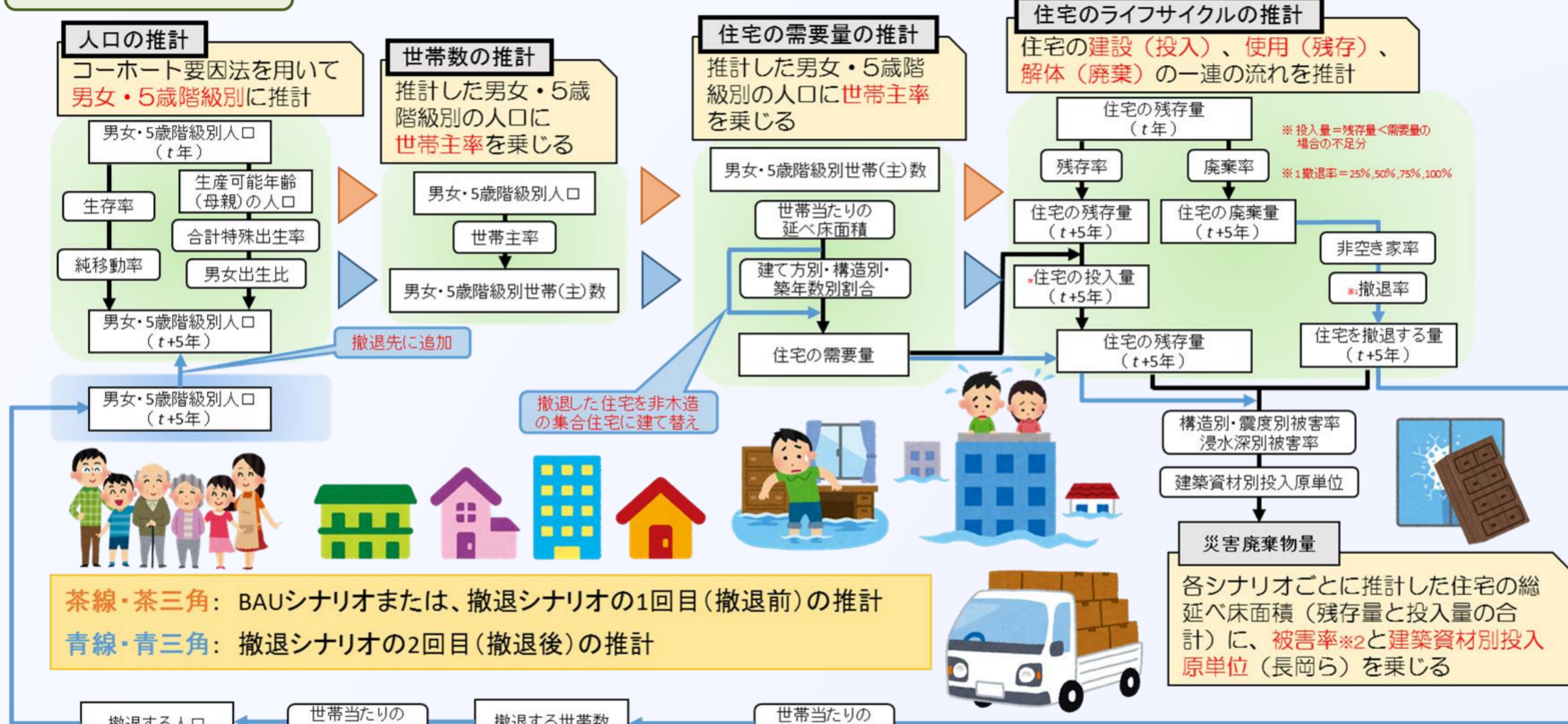
最大震度の分布



津波の浸水深の分布



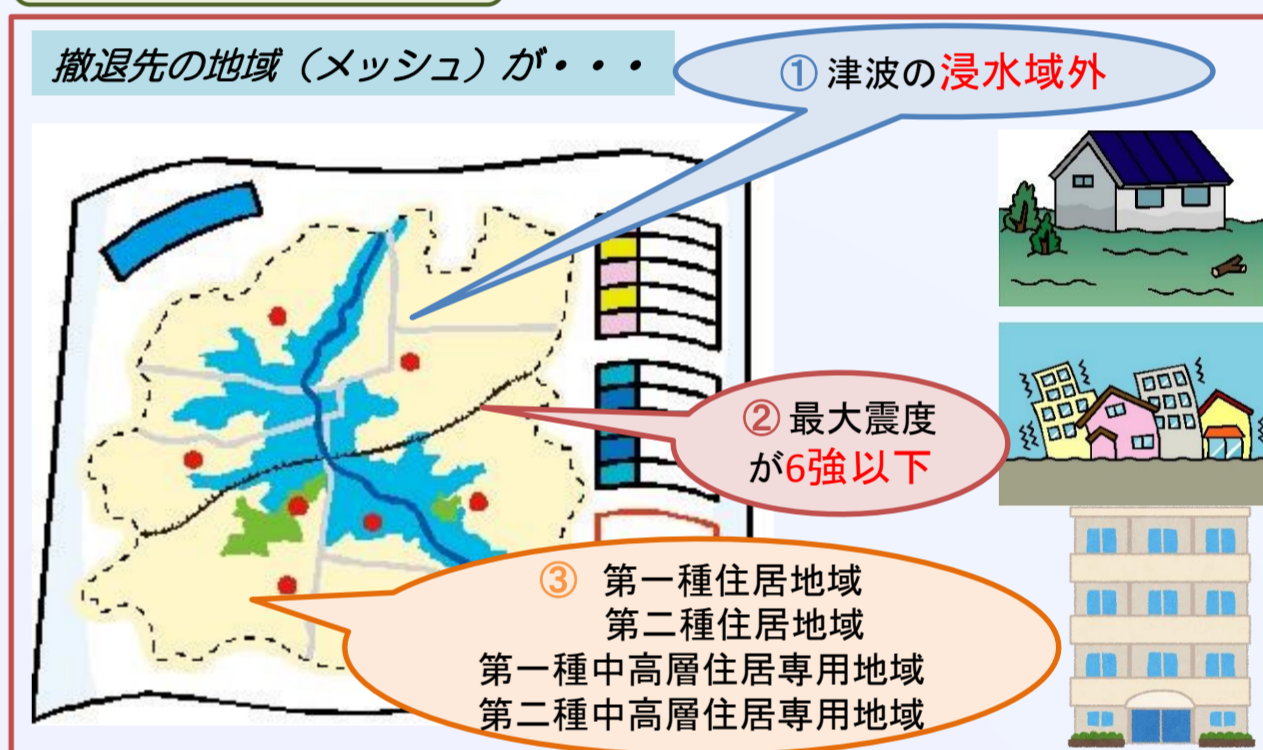
推計のイメージ



撤退シナリオの考え方

- ▶ 浸水域外の安全な地域ごとに優先順位をつけ、順に撤退する。
- ▶ 撤退先の上限は、2010年時点で、メッシュ当たりの人口が最も多い約11,500人とする。
- ▶ 撤退後の住宅の延床面積は、静岡県1棟当たりの平均値を使用。

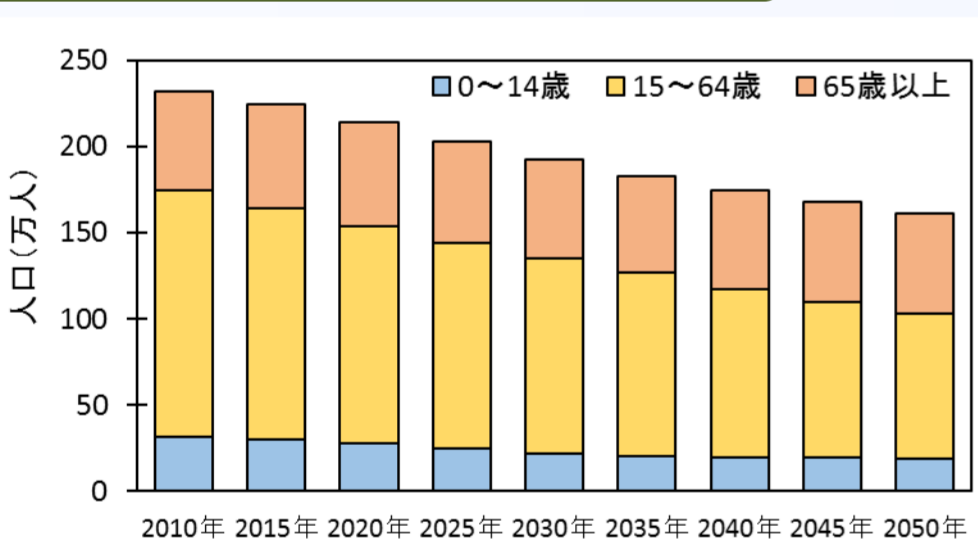
撤退先の優先順位



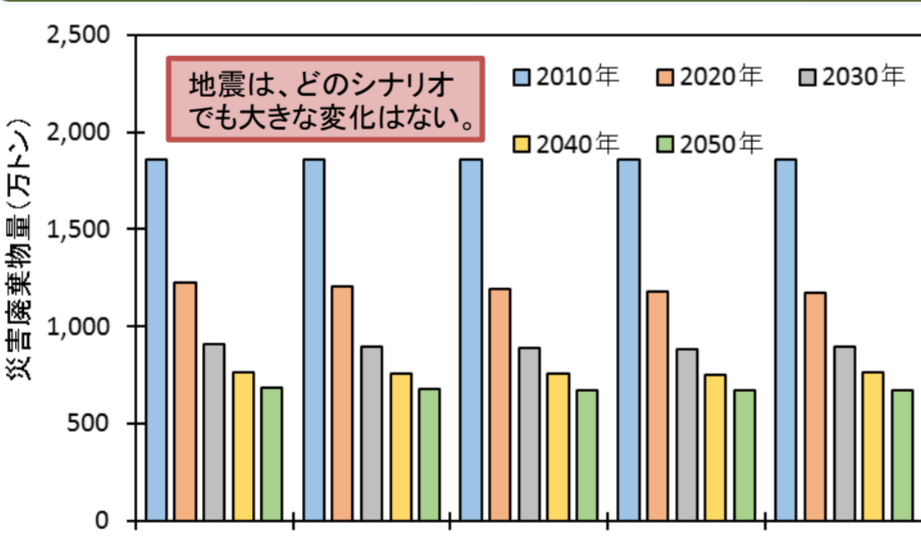
①②③の条件を満たしたメッシュのうち、海岸線からの直線距離が遠い順に撤退先を決定する。

3. 推計結果

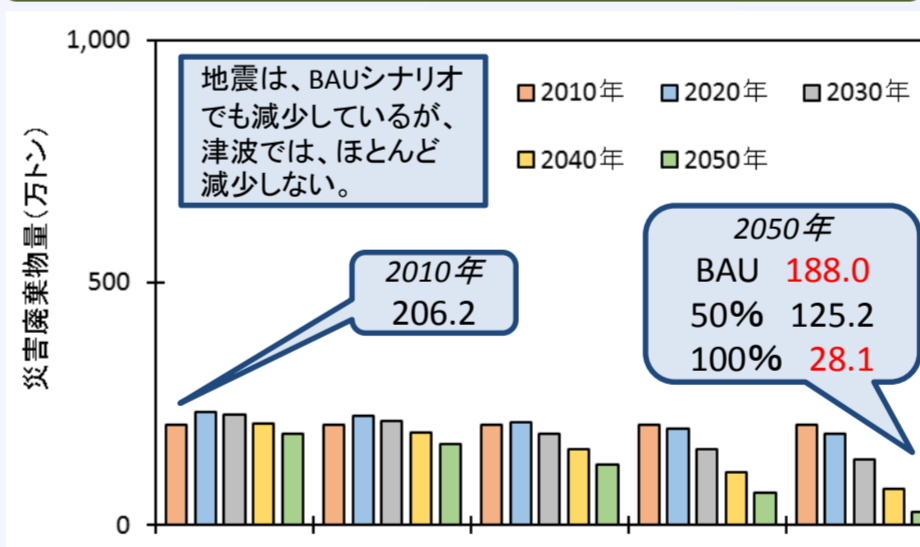
対象地域全体の人口 (BAU)



地震の災害廃棄物量 (シナリオ別)



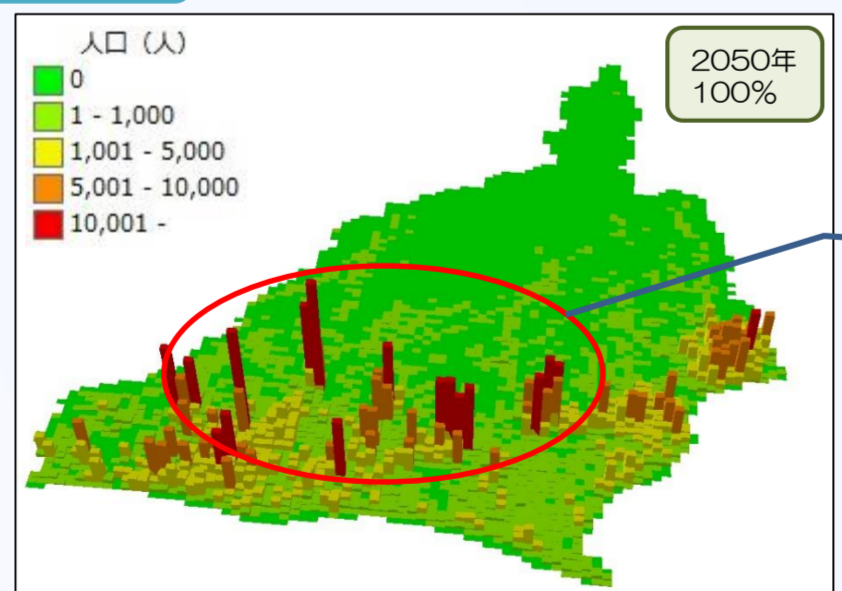
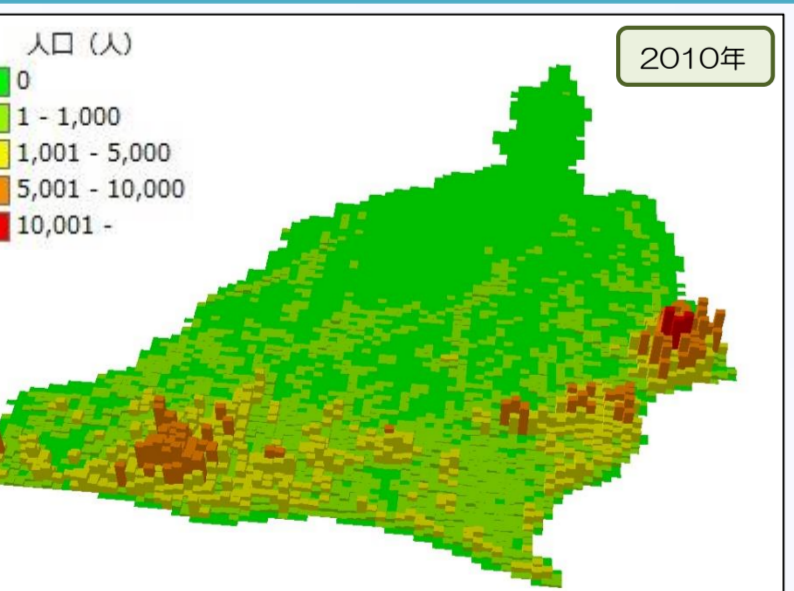
津波の災害廃棄物量 (シナリオ別)



結果の傾向 (全体)

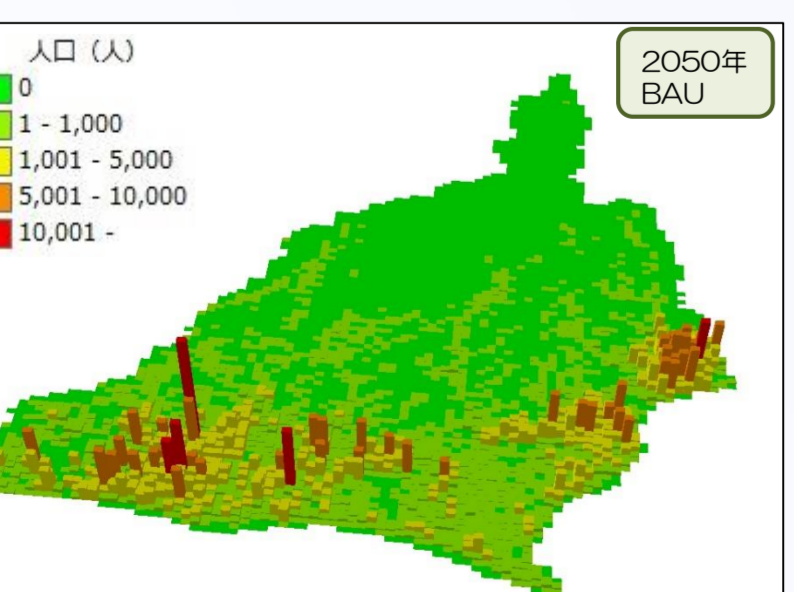
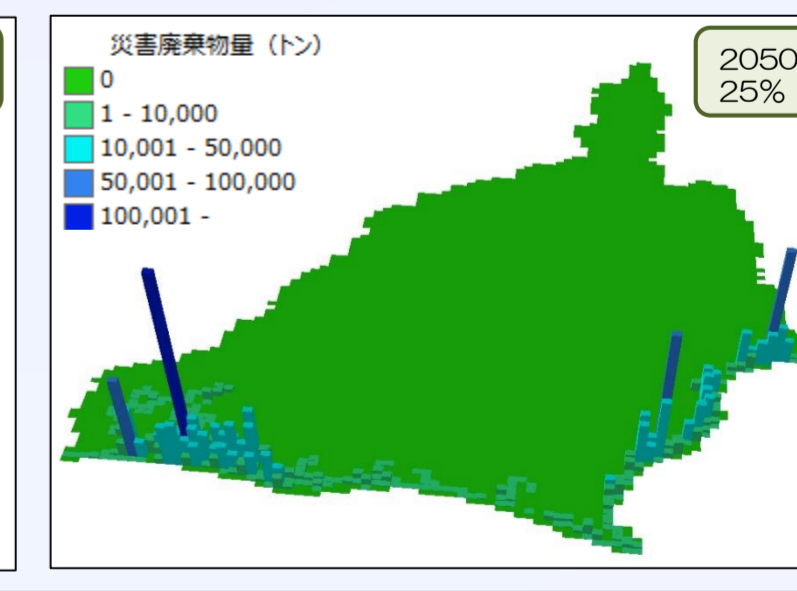
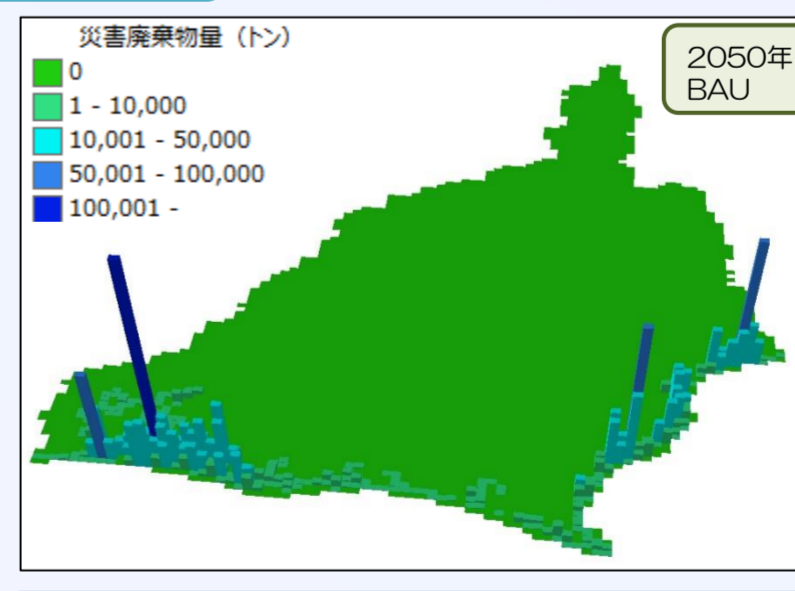
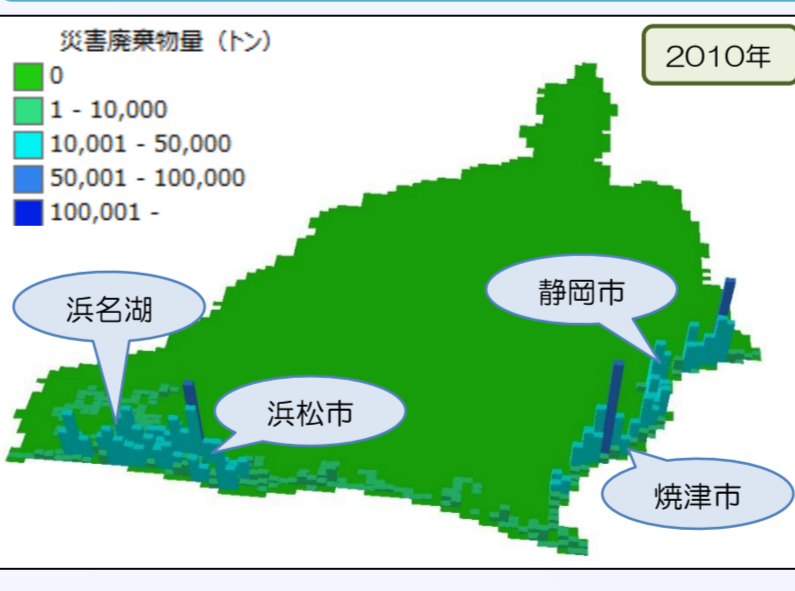
- ▶ 将来の人口は、減少傾向である。2050年時点では、2010年の69.3%となる。
- ▶ 地震の災害廃棄物量は、どのシナリオにおいてもあまり変化が見られず、減少から横ばいへと変化していく。比較的古い住宅が新しい住宅に建て替えられることが要因である。
- ▶ 津波の災害廃棄物量は、撤退しないBAUシナリオと一番多く撤退する100%シナリオとを比較すると、2050年において86.4%軽減する。

メッシュごとの人口 (BAU・100%)



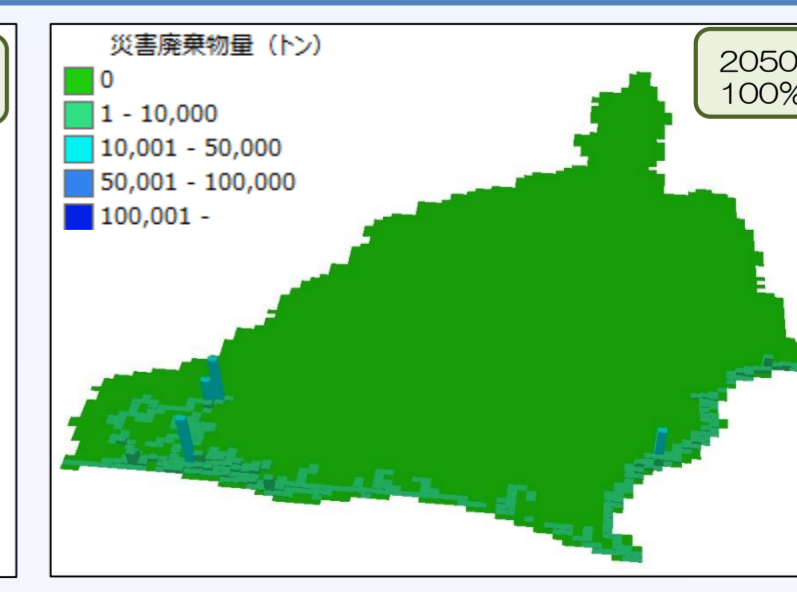
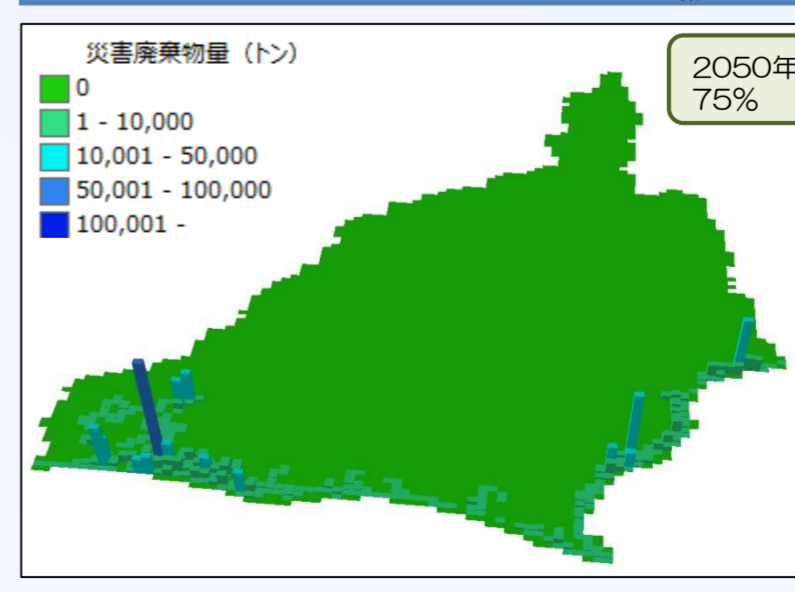
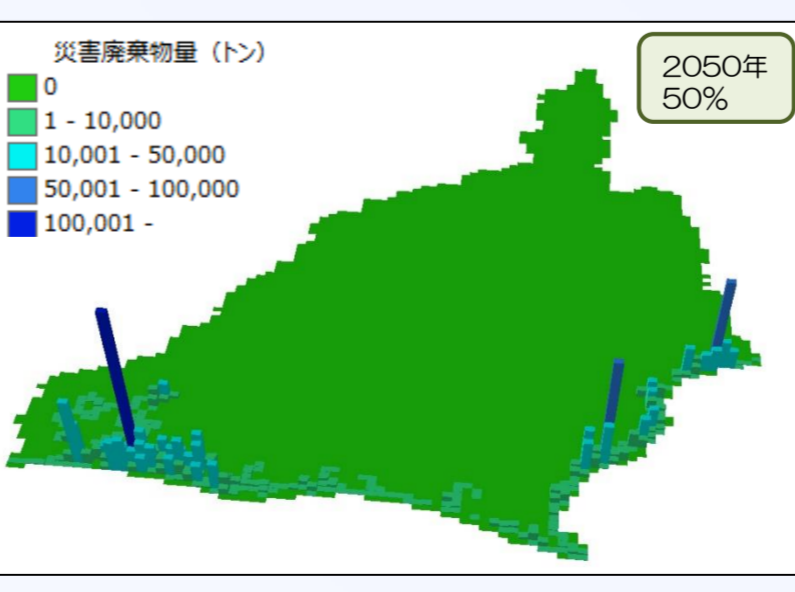
撤退先
浜松市
森町
島田市
掛川市

メッシュごとの津波の災害廃棄物量



結果の傾向 (メッシュごと)

- ▶ 人口・災害廃棄物ともに、将来にかけて減少しているメッシュが多いが、浜松市や静岡市などの数箇所のメッシュにおいては増加している。
- ▶ 撤退率が100%のシナリオにおいて被害を受けるのは、2050年までに住宅が建て替えの時期に達せず、災害廃棄物として発生するためである。



4. 結論

- ▶ 静岡県西部地域における住宅の災害廃棄物量の発生量は、2010年から2050年にかけて浸水域内からの撤退(100%)を実施した場合、実施しない場合と比べて86.4%の軽減効果がある。
- ▶ 津波の浸水域内の住宅のほとんどが、2010年から2050年にかけて建て替え(撤退の対象)となる。この住宅が撤退率にあわせて移転するため、撤退率が100%でも、浸水域からの撤退は完了しない。このような住宅を所有する世帯に対して、建て替え前に移転を促すような対策が必要となる。
- ▶ 本来、住宅の移転のきっかけは様々であり、実際には、住宅の移転の実施は居住者の意思によって決定されることに留意されたい。

本研究は、環境省の環境研究総合推進費(3K143015, 代表:田畑智博)と科学研究費補助金(26340104, 代表:大西暁生)の支援により実施された。また、本研究では南海トラフの巨大地震モデル検討会において検討された震度分布・浸水域等に係るデータを利用している。