

東北大学による東日本大震災3ヶ月後報告会
セッション1「津波による被災の実態とメカニズム」

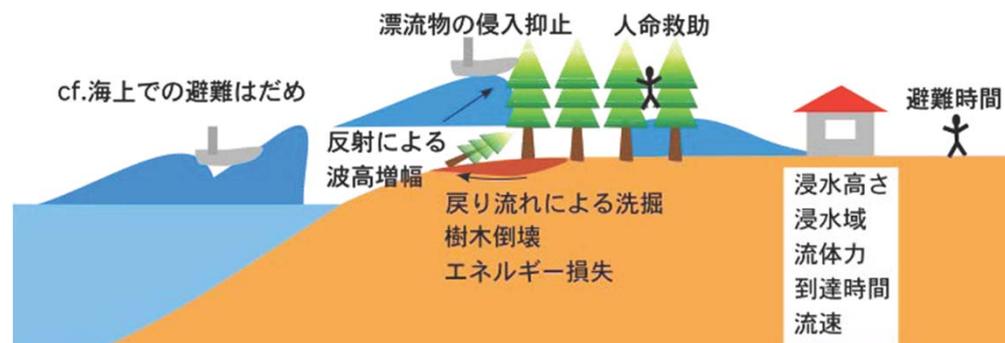
海岸林の被害と減災効果

東北大学 今井健太郎
静岡大学 原田 賢治

1. はじめに

海岸林の減災機能

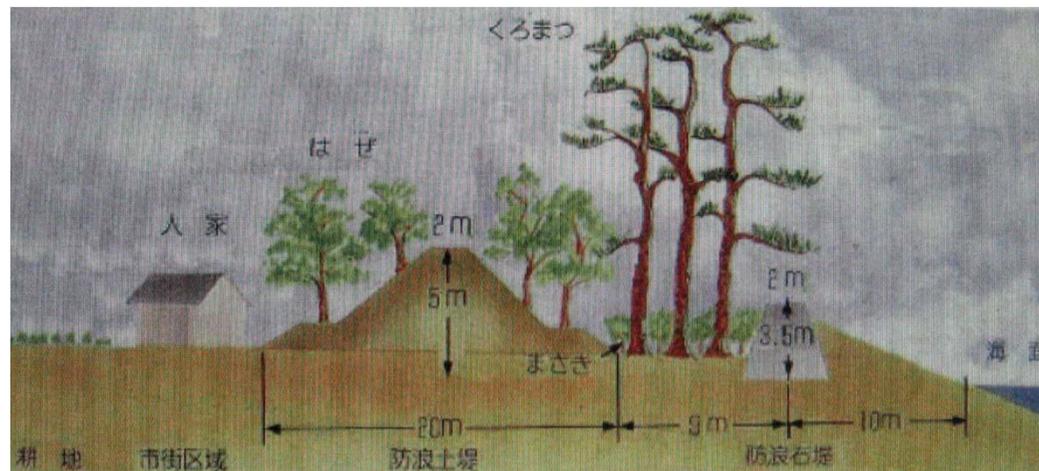
津波減災機能	機能により得られる減災効果	津波減災効果
津波に対する抵抗	海岸林が津波に対して抵抗として働き、津波の流勢を減少させ、氾濫速度を遅延させる。	流勢の減衰 避難時間の確保
漂流物の捕捉	海岸林の漂流物捕捉機能により、漂流物の衝突による2次被害が抑制される。	家屋などの被害低減
砂丘自然堤防の形成	海岸林による飛砂の捕捉により砂丘が形成され、自然の堤防として津波の侵入を防ぐ。	流入する津波の減少
人が樹木につかまる	海岸林につかまることで、津波にさらわれないようにすることで、溺死を防ぐ。	人命救助



1. はじめに

海岸林造成の例と津波減災効果の実例

- 伊達藩による海岸林造成開始（1600年代～）
 - 1960年千り津波に減勢効果発揮
- 浜口悟陵による，“護岸堤・海岸林・土堤”（1854年～）
 - 1946年昭和南海地震津波に減勢効果発揮



1. はじめに

海岸林の減災効果と限界 (首藤, 1985)

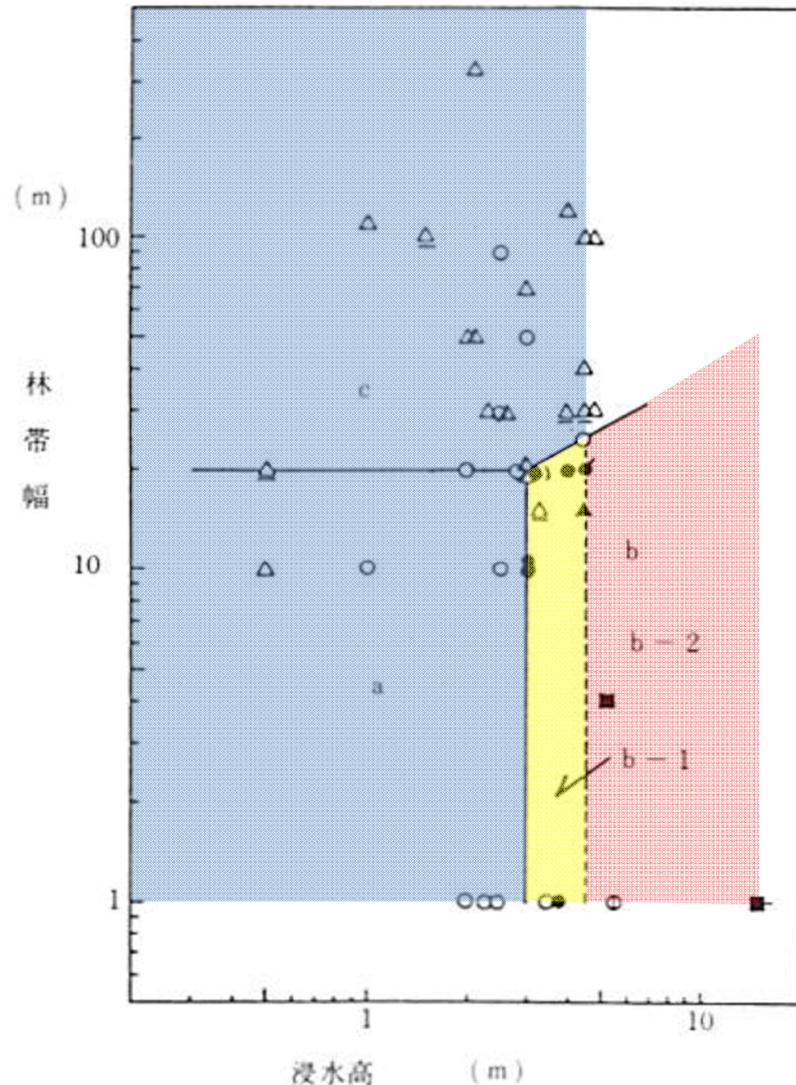
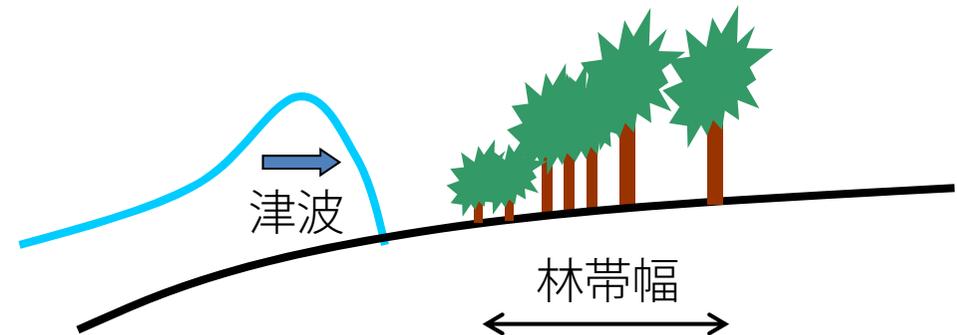


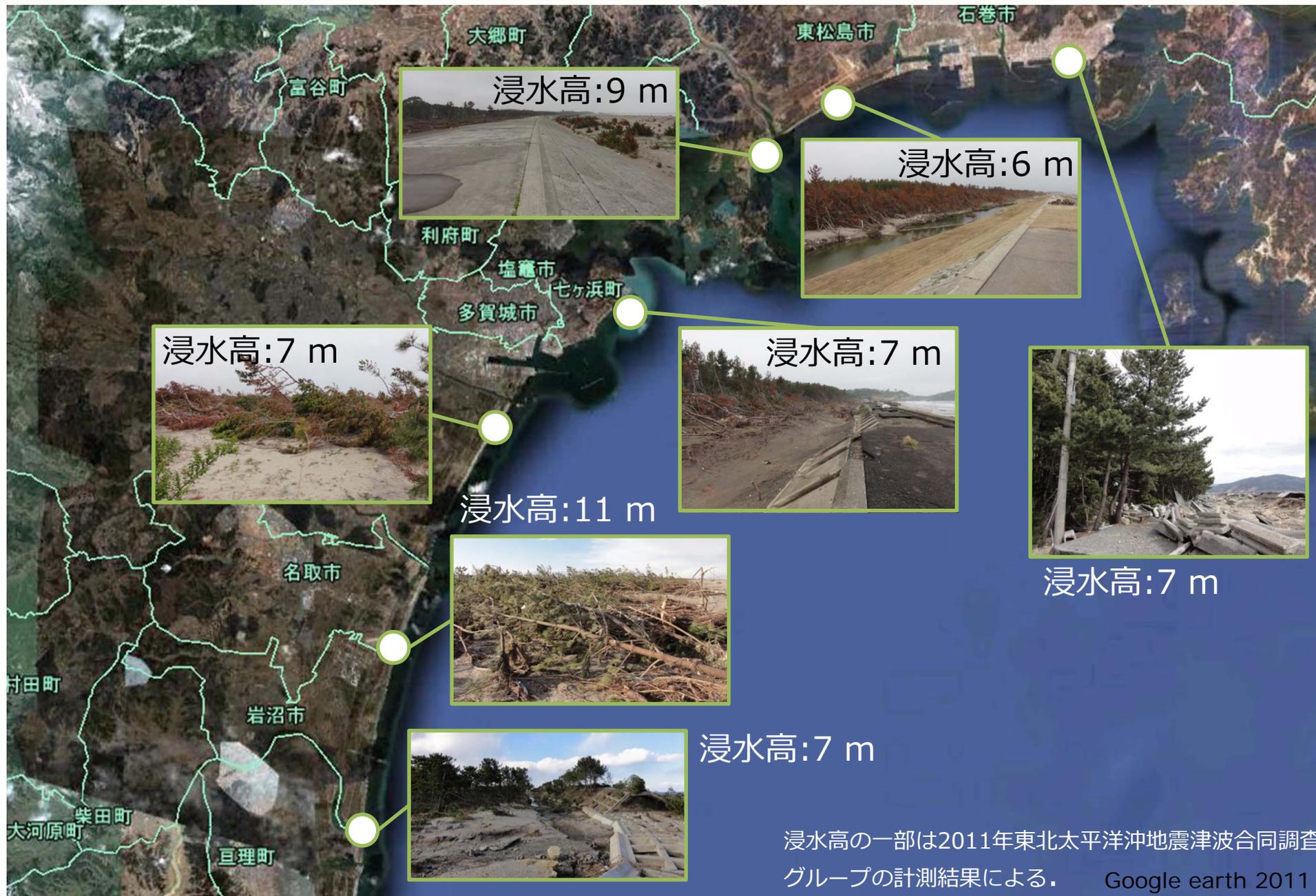
図21 防潮林の幅の効果 (首藤, 1985)

- : 主樹木に被害なく漂流物阻止
- △ : 流勢緩和
- : 倒伏するものの, 漂流物阻止も可能
- ▲ : 流勢緩和不可能
- : 折損のため無効果

- ・ 林帯幅20 m以上かつ, 津波浸水高3 m程度で津波流勢緩和
- ・ 林帯幅10 m程度, 津波浸水高3 m程度で漂流物阻止
- ・ 津波浸水高3 m以上だと, 減災効果無し



2. 海岸林の被害 (宮城県沿岸)



浸水高の一部は2011年東北太平洋沖地震津波合同調査グループの計測結果による。 Google earth 2011

2. 海岸林の被害 (名取市)



2010/11/20

想定宮城沖地震津波対策のため、人工砂丘上に海岸林を造成中だった。

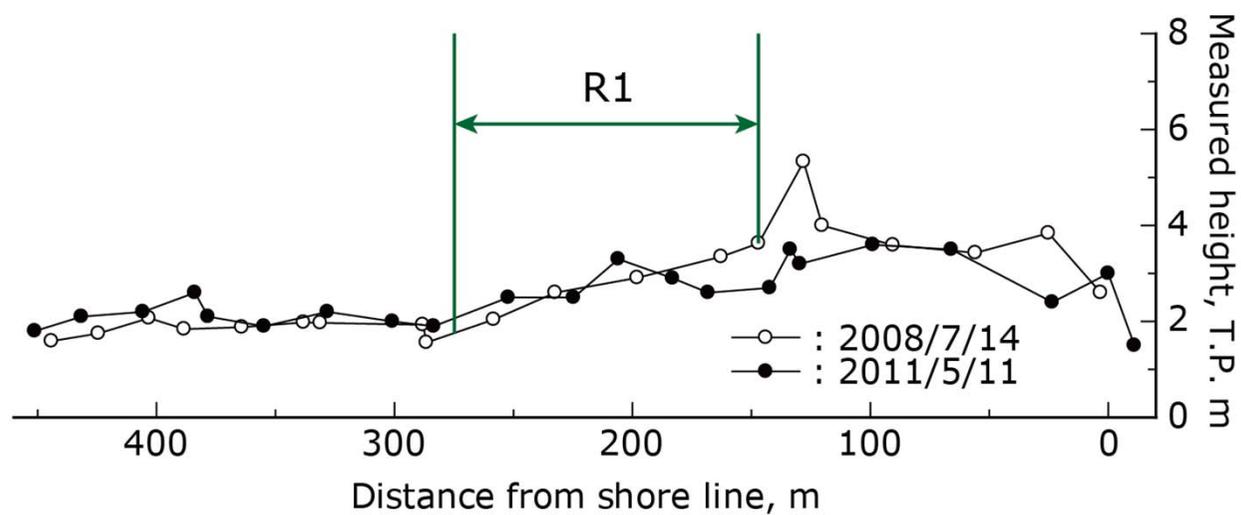


2011/3/24

3.11地震津波により、砂丘が消滅



2. 海岸林の被害 (名取市)



2008/7/14

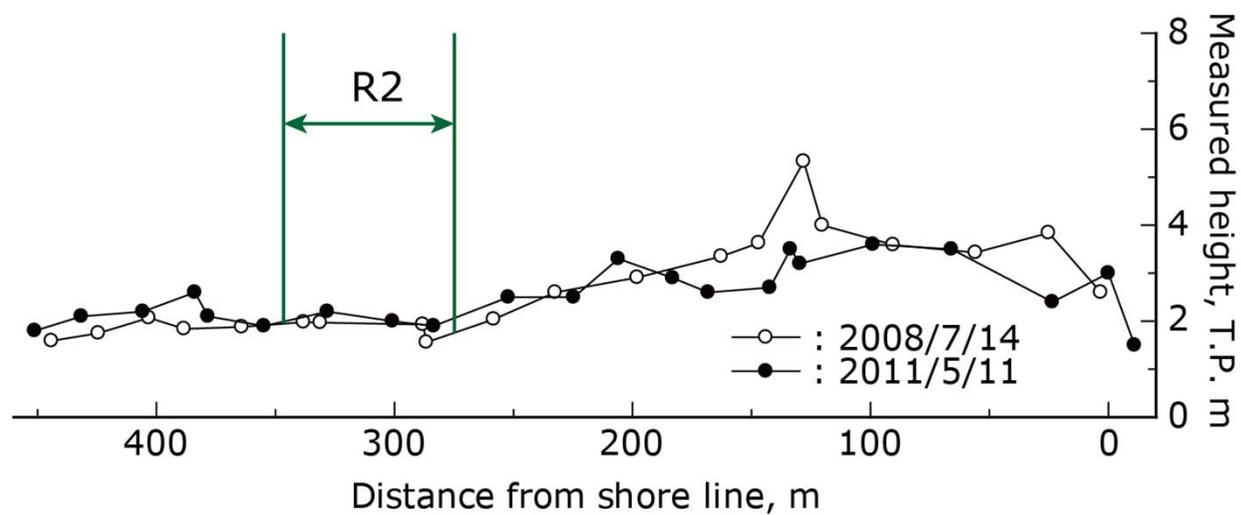


2011/5/11

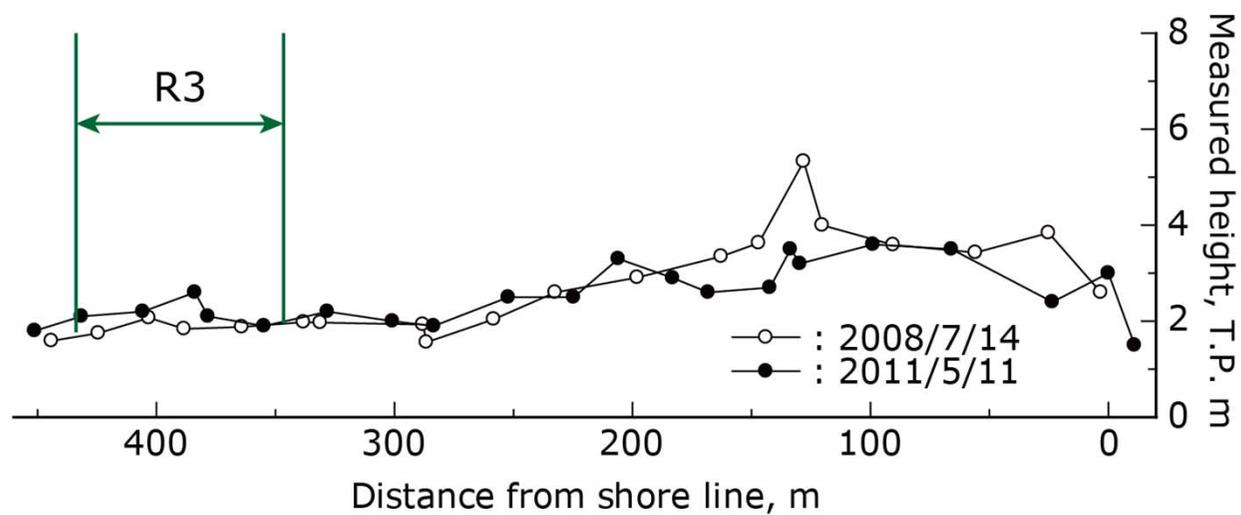


若い松は、ある程度持ちこたえている。

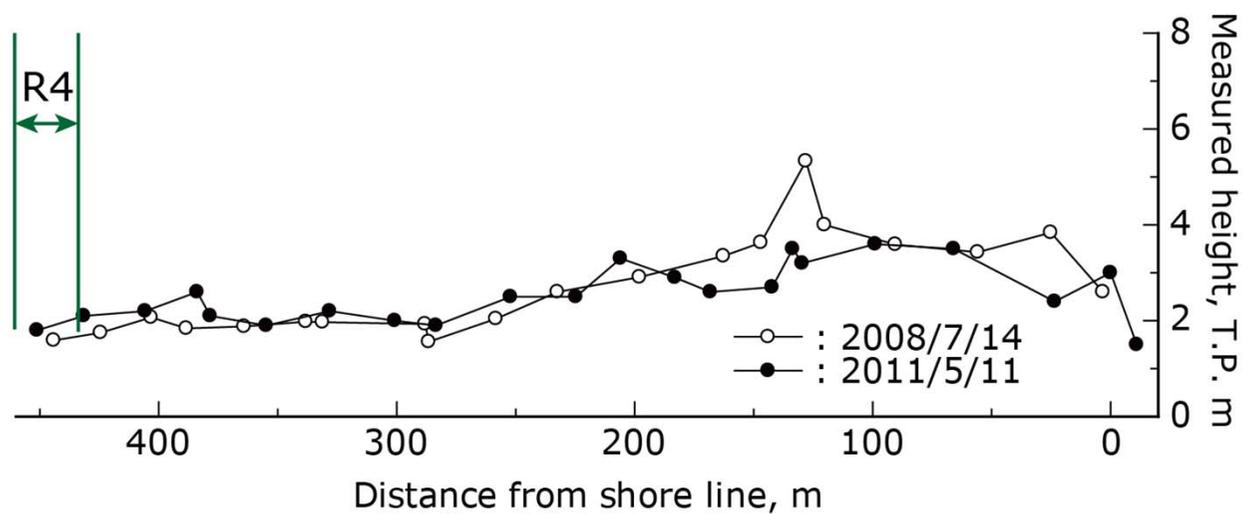
2. 海岸林の被害 (名取市)



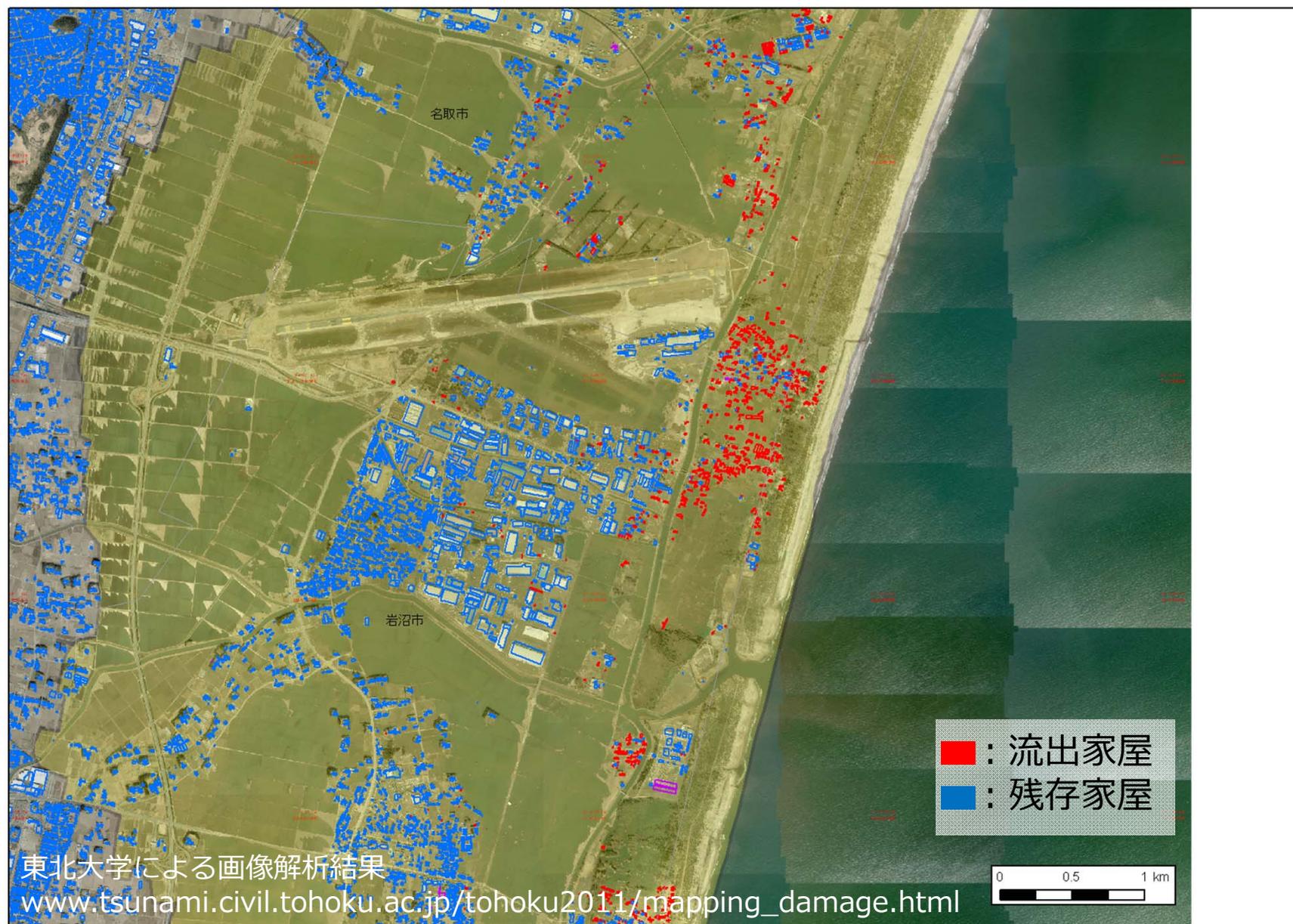
2. 海岸林の被害 (名取市)



2. 海岸林の被害 (名取市)



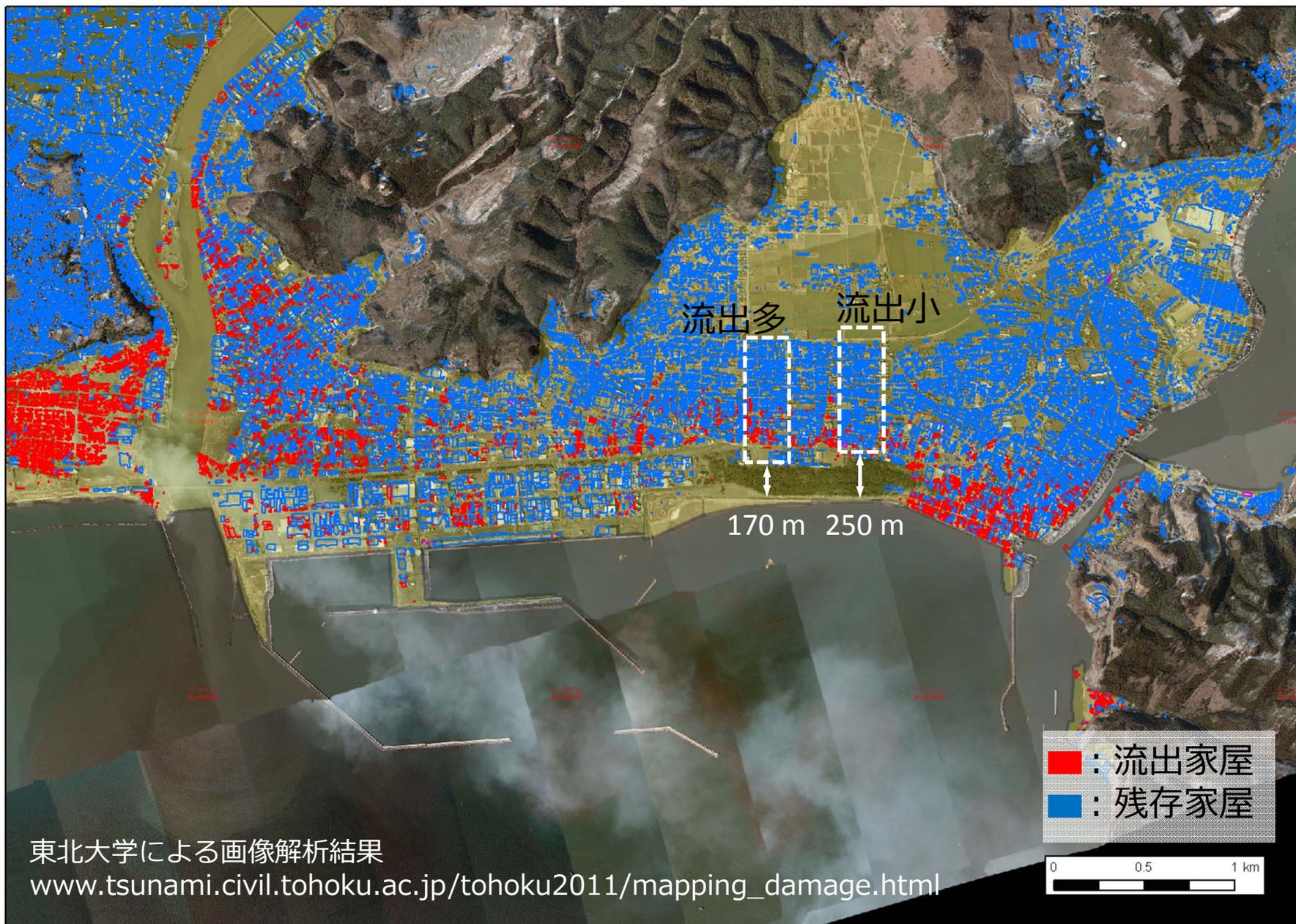
2. 海岸林の被害 (名取市)



3. 海岸林の減災効果 (石巻市)



3. 海岸林の減災効果 (石巻市)



3. 海岸林の減災効果 (石巻市)



街路樹により、自動車などの漂流物が捕捉されている。



4. まとめ

海岸林の被害

- ・ 倒伏・幹折れの被害
- ・ 海岸林の縁では抜根
→根株の形状や地形条件

海岸林の減災効果

- ・ 漂流物捕捉
- ・ 破壊が少ない場合，流勢緩和による流出家屋の低減

今後の課題

- ・ 樹木破壊限界評価手法の高度化
- ・ 根抜の防止策
- ・ 海岸構造物，海岸林，土堤を組み合わせた複合的な防災施設のデザイン