

樹木の被害を組み込んだ海岸防災林の津波減衰機能のシミュレーション

林業試験場 森林環境部 佐藤 創・道南支場 鳥田宏行・森林環境部 環境グループ 真坂一彦・阿部友幸・岩崎健太
 埼玉大学 大学院 理工学研究科 田中規夫
 森林総合研究所 気象害・防災林研究室 野口宏典

研究の背景・目的

- 将来の津波の襲来に備えた対策の一環として、海岸防災林の再整備が重要になってきていますが、定量的な効果については不明な点が多くあります。
- 昨年の発表では、震源からの距離、高さのみの二次元の地形条件を用いて、樹木が無被害の条件で津波氾濫流遡上のシミュレーションを行ないました。
- 今回は、現実の三次元の地形条件を用いて、樹木が被害を受ける条件でシミュレーションを行ないました。

研究の方法

調査地—白糠町和天別地区の海岸防災林（平均樹高4.6m、平均胸高直径8.2cm、本数密度2800本/ha、カシワ、トドマツ、グイマツ、ケヤマハンノキ：図-1）



図-1 調査地

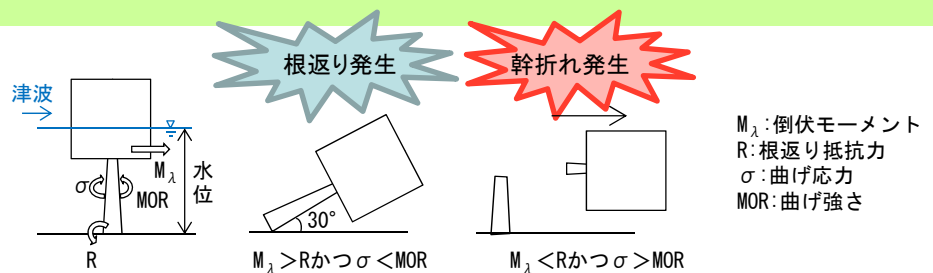


図-2 樹木にかかる力と抵抗力（左）および仮定した被害後の状態（中・右）

調査方法—带状区での毎木調査、引き倒し試験による根返り抵抗力測定、幹の曲げ強さ測定、水路実験による葉・幹枝の抵抗特性の計測、葉・幹枝面積の測定

シミュレーション方法—北海道が2012年6月に実施した太平洋岸に係る津波浸水予測図作成業務で作成した地形データ、断層モデルを用いて津波を発生させ、非線形長波浅水方程式を用いて、陸上までの遡上を計算（L2津波）
 樹木は針葉樹はグイマツの、広葉樹はカシワの測定値を用い、根返りか幹折れか無被害かを判別（図-2）

結果

樹木のほぼ100%が根返り被害を受け、根返りは水深が枝下高を越えた時に起きました（図-3）。

林帯の背後では最大流体力は海岸林が無いとした時の値を100とすると、被害が無いとした時は75、被害が有るとした時は78でした（図-4）。

図-3 枝下高と根返りが発生した時の水深の関係

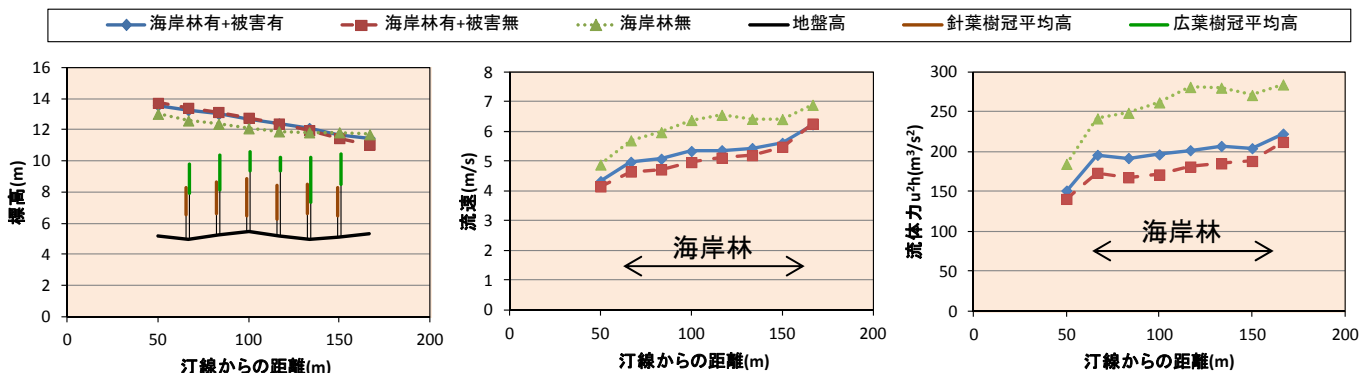
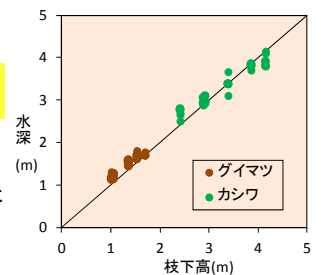


図-4 津波氾濫流の最大水深（左）、最大流速（中）、最大流体力（右）

今後の展開

既存の海岸防災林の津波減衰効果をマップ化し、かつ効果の高い海岸防災林への改良方法を明らかにします。