

東日本大震災における海岸防災林の被害状況報告 ～被災メカニズムの推察と海岸防災林の再生を考察する～

関東森林管理局 磐城森林管理署
原町治山事業所 主任 湯本 仁
治山課 課長 森 誠司

1 課題を取り上げた背景

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震及びそれによる津波で被災した関東森林管理局所管の海岸防災林の概況とともに、相馬市松川浦の大洲国有林にて実施した被災形態や樹形、根系、地形、土壌層位、地下水水位等の調査結果から推察される被災メカニズム及び今後の復旧計画の策定にあたって留意すべきと考えられる点について報告します。

2 海岸防災林の被災形態

関東森林管理局所管の太平洋沿岸の海岸防災林は、福島県に集中し磐城森林管理署の管轄となっていますが、津波高が10m 余りにも達した県北部で特に壊滅的な被害を受けており、被災形態は図-1のように整理されます。(福島第一原子力発電所の事故による警戒区域を除く)

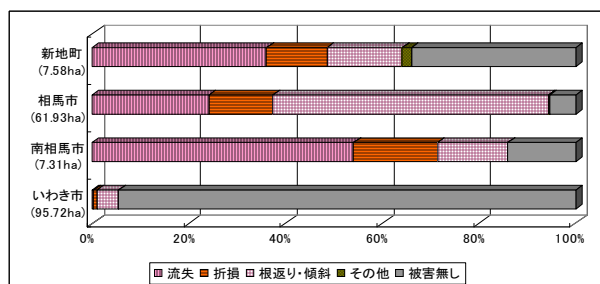


図-1 磐城署管内の海岸防災林の被災形態

3 大洲国有林の被害状況及び特徴

磐城森林管理署管内の海岸林のうち比較的まとまった形で配置されている相馬市の大洲国有林(約60ha)では、高さ10~12m(推定)の最大波が押し寄せ、100年生以上のクロマツを主体とする立木の15%が流失するとともに、70%が根返り又は傾斜、15%が幹又は根元から折損する被害を受

けました。

① 折損、根返り・傾斜した箇所の特徴

立木の流失が生じた箇所よりも地盤高が比較的高いために地下水水位が相対的に低く、鉛直根の深さは40~80cm 程度となっており、水平根も比較的発達していました。

胸高直径40cm以上では、ほとんどが直接的な被害を免れました。

胸高直径20cm~40cmでは、4割程度が根返りなどの被害を受けました。

胸高直径20 cm未満の立木は全て根返りなどの被害を受けました。

立木の形状比と被災形態の間には一定の相関が推測されます。

② 海水の影響(6/14~15調査)

立ち枯れたクロマツの近傍の土壌の塩基飽和度は、農作物の適性値とされる約80%を大幅に上回っています。

調査数が十分ではないものの土壌地下水に塩分はほとんど認められませんでした。

4 被災メカニズムの推察及び今後の復旧にあたっての留意点

立木の流出のメカニズムとしては、砂層のせん断抵抗力が著しく減少した結果、樹幹及び枝葉に作用する津波の巨大な外力や浮力により大径木を含めた立木の流出等につながった可能性が考えられます。

土壌塩分については、一定濃度の残留が認められるものの、透水性の高い砂質土壌では、時間の経過とともに降雨等により拡散していくため、特別な除塩対策は必要ないレベルと考えられます。

また、粘土質などの透水性の低い土壌の場合は、一定期間にわたる塩分の残留が考えられるため、一定の高さの盛土により植生の根系の生長域を確保することが必要と考えられます。

