

V 樹木根系を考慮した防災林配置技術の開発

(実施期間：平成30年度～令和3年度 予算区分：受託研究 担当：矢部浩)

1 目的

現在、県土の大半は森林に覆われ、森林の持つ山地保全機能が最大限発揮されている状態となっている。一方で近年の林業活性化政策によって森林伐採量の増加が見込まれている。森林の山地保全機能を担保しつつ林業を推進していくためには、森林根系が持つ崩壊防止機能を正確に評価することが必要となる。従来の森林の崩壊防止機能に関する研究では、地盤環境の多様性に起因する樹木根系の分布変化は十分に検討されてこなかった。本課題では、地盤環境の多様性を十分に考慮しながら、広域的な視点から地形や土質と樹木根系分布の関係を明らかにし、新たな樹木根系評価に基づいた防災林配置技術を開発する。

2 実施概要

(1) 方法

土質および水分条件による根系強度の違いを評価するため、礫混じり粘土及び真砂土を詰めた70リットルの大型ポットで8ヶ月間育苗したスギコンテナ苗について水分条件を飽和状態にしたものと、自然含水状態にしたもので引き抜き試験を実施した。引き抜きは、フォースゲージに接続したプレイヤーでコンテナ苗木の根元をはさんで引き上げ、抜けたときの値を引き抜き抵抗値として記録した。

(2) 結果

根系の引き抜き試験の結果、土質別では真砂土よりも礫混じり粘土の方が、水分条件別では飽和状態より自然含水状態（含水比：真砂土15.4%、礫混じり粘土25.9%）の方が引き抜き抵抗値が大きくなった（図1）。根系は太いほど強度を増す。用土により根系の太さが異なり、引き抜き抵抗値の大きかった礫混じり粘土の方が真砂土に比べて根が太かった（図2）。真砂土は用土中の空隙が小さいこと、一方礫混じり粘土は用土中の空隙が大きくなることから、根系が入れる空隙の大きさが根系の太さを規定しているものと考えられた。水分条件による違いでは、飽和状態になると根と用土との摩擦が小さくなり、引き抜き抵抗値が小さくなるものと考えられた。

3 結果の図表と研究の様子

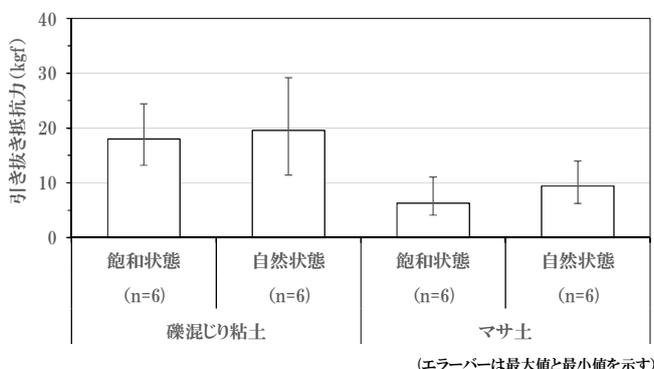


図1 用土及び水分条件による引き抜き抵抗値の違い

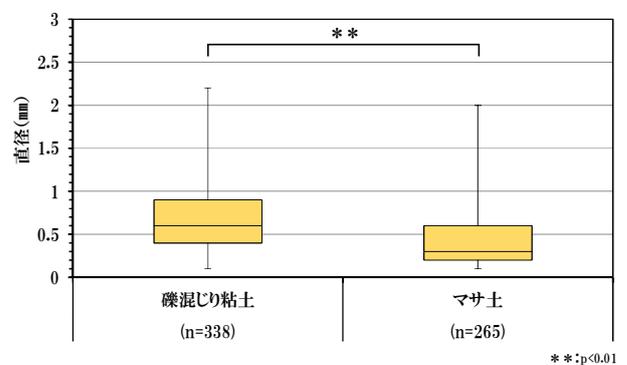


図2 用土による根系直径の違い

※この事業は、国立研究開発法人森林総合研究所の委託事業「樹木根系の分布特性の多様性を考慮した防災林配置技術の開発」のうち「樹木根系の分布が崩壊発生リスクに与える影響」として実施した。