

ニセアカシア衰退林の土壌におけるクロマツ実生の特性

八神徳彦

I はじめに

海岸林の早期緑化に植栽されてきたニセアカシア林は近年多くの場所で衰退し、その跡地にニセアカシアの再造林やクロマツ、広葉樹への樹種転換が試みられている。ニセアカシアは窒素固定により土壌を肥沃化させるものの、生長阻害物質を生産するという特性を持つことが知られている。能勢(2003)は、ニセアカシア材の抽出液を添加するとクロマツの菌根菌や根の伸長を阻害するとし、クロマツに対するニセアカシアのアレロパシーが強く働くとしている。また、ニセアカシアが優占する林分ではクロマツ実生の菌根化率が低く、生存率も低く、クロマツの定着を阻害している可能性が示唆されている(谷口ら、2004)。このため、ニセアカシア衰退林跡地へのクロマツ造林を行う場合は、表土掻き取りを行うことが多いが、その効果は実証されていない。そこで、ニセアカシア衰退林から部位別の砂土を採取し、クロマツを播種し実生の発生状況や形態について検証した。

II 調査方法

播種床に用いた砂土は、石川県内灘町室地内のニセアカシア衰退林から2009年4月27日に採取した。ニセアカシアは林齢約50年生、樹高約8mで2004年頃から立枯れが目立つようになっており、砂土採取時は多くの立木が枯死し、まばらに展葉しているものが見られた。土壌断面は、A0層はほとんどなく、A層が約5cmでそれ以深は未熟砂丘砂であった。砂土は、A層(A区)、A層より下約10cmのC層(C10区)、A層より下約20cmのC層(C20区)、隣接地で同様のニセアカシア林の表土を重機で掻き起こし造成した砂土(造成区)、さらに、海岸砂丘に冬期に吹き上げられた新鮮な海砂(海砂区)を10箇所以上から採取し混合したものを用いた。各採取した砂土は、篩にかけ根、枝、葉など植物体を除き、プランター(19×59×15cm)に満たし、クロマツ種子を50粒づつ深さ約1cmに播種し、屋外の明るい日陰に置き、十分散水後は乾燥気味に育成した。発芽、枯死の状況は、

5月から7月の間は1週間ごとに、8月から12月までは1箇月ごとに記録した。生長調査は、2010年3月1日に実施し、各処理区25本について根長、幹長、根重、幹重、葉重、さらに菌根の状況を記載した。重量は、一昼夜90°で乾燥後に計測した。菌根量は、根のほぼ全体に菌根が見られるものを2、部分的に見られるものを1、みられなかったものを0として処理ごとの合計値を求めた。

III 結果

処理区別の発芽本数、発芽本数に対する12月での生存数の割合(生存率)、および菌根量を図-1、2、3に示す。それぞれについて χ^2 検定で解析したところ発芽本数、生存率では処理区間に有意な差は認められなかった。しかし、生存率ではA区で低い傾向が見られた。菌根量は、処理間に有意な差が認められ、C20区、海砂区では大きく全個体に十分菌根が形成されていたが、A区ではほとんど形成されなく、C10区、造成区では個体によって形成程度が異なっていた。

幹、根の長さや乾燥重、葉の乾燥重およびT/R率について図-4、5、6、7、8、9に示す。一元配置の分散分析で解析したところ各項目において有意差が認められた。さらに、処理区間の各項目をTukeyの多重比較により検定したところ、葉重、幹重についてはA区の値が大きく、C10区、C20区、海砂区、造成区と値が低くなる傾向がみられた。しかし、根長と根重の傾向が異なり、根長では海砂区が小さくC20区がこれに次いでいたが、根重ではC20区が大きくなっていた。A区の根は伸長しているものの菌根を形成せず、分枝が少ないため根重が軽くなったと思われた。一方、C20区は菌根がよく形成され、根の分枝が多いため根重も大きくなったと思われた。T/R率では、A区で大きく不健全であるといえた。これらのことから、ニセアカシア衰退林のA層の土壌にはクロマツの健全な生育を阻害し、その影響はC層の深さ10cm程度では残り、20cm程度では影響が少なくなり、重機で表土を掻き起すことで、生育阻害

が緩和されることがわかった。

引用文献

能勢育夫(2003) ニセアカシア抽出液がクロマツの生育に与える影響 —ニセアカシアのマルチング材としての適正評価—, 石川県林試研報 34: 11~16.

谷口武士・玉井重信・山中典和・二井一禎(2004) 第115回日林学術講, 30.

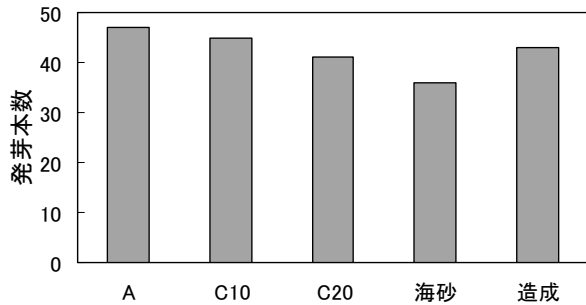


図-1 発芽本数

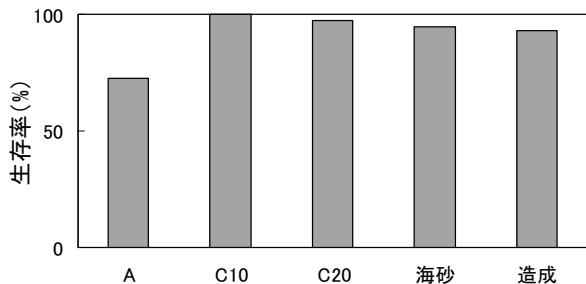


図-2 生存率

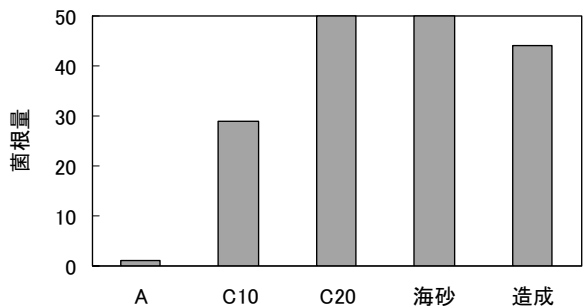


図-3 菌根量

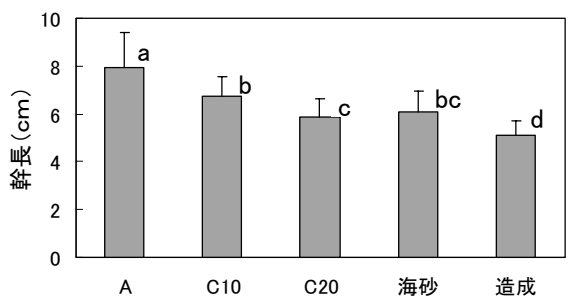


図-4 幹長

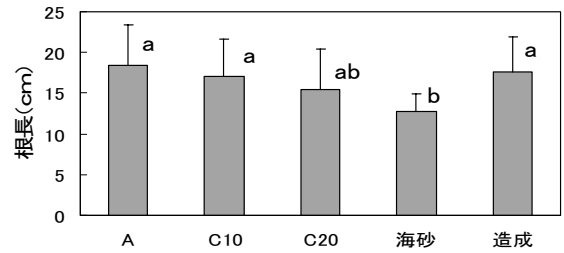


図-5 根長

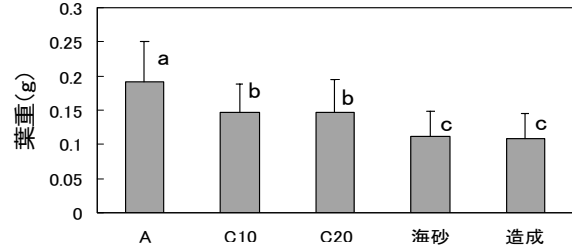


図-6 葉重

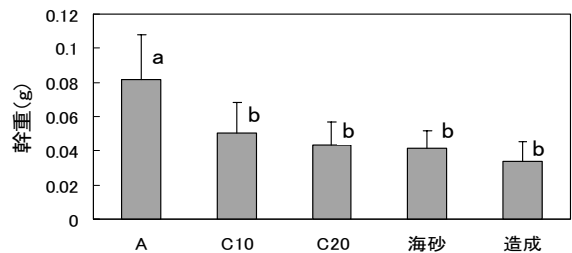


図-7 幹重

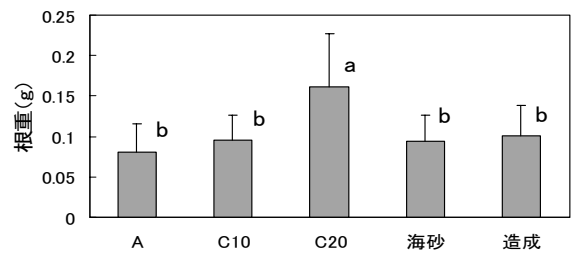


図-8 根重

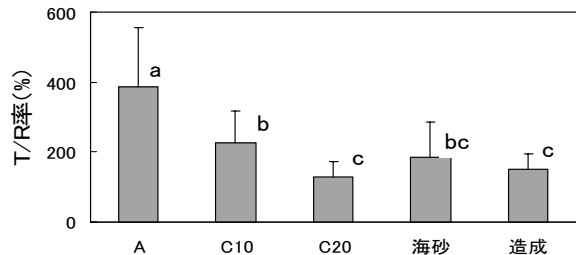


図-9 T/R率

各図のバーは標準偏差。それぞれの図内で異なるアルファベットのグループ間には有意な差があることを示す。(Tukeyの多重比較, $p < 0.05$)

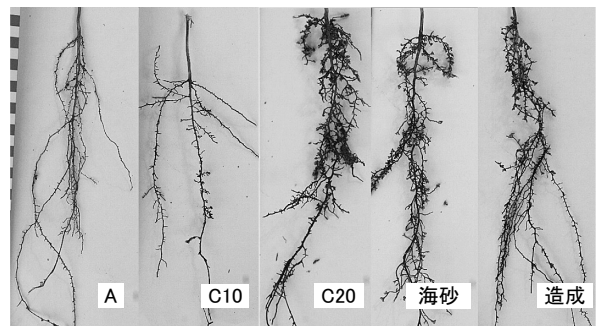


図-10 処理ごとの菌根の状況