

木質マルチング材の種類とクロマツ苗の生長

能勢 育夫

I まえがき

木質系チップの植栽木へのマルチングは、保温性、保湿性、雑草の抑制などに効果があり、木質バイオマスの有効利用から街路樹や園芸に広く利用され、また海岸林造成においてもその効果が報告されている(藤井, 2000)。しかし、植栽木への生長に与えるマルチングの影響は、マルチング材の種類や植栽木の樹種により異なると考えられ、ニセアカシア材のクロマツへのマルチングでは、クロマツの地上部の生長や根の発達を抑制する影響が見られる(能勢, 2003)。そこで、今回新たにマツ材、スギ材のマルチングについてクロマツ苗の生長に与える影響を調査し、併せてニセアカシア材についても再度調査したので報告する。

II 試験方法

1 試験区

試験区はマツ材のチップをマルチングした区(マツ材処理区)、スギ材チップをマルチングした区(スギ材処理区)、ニセアカシア材チップをマルチングした区(ニセアカシア材処理区)及び対照区としてマルチングしなかった区(無処理区)の4試験区とした。試験区の設定は、2004年9月29日に行い、その方法は、縦390mm×横320mm×深さ200mmの発砲スチロール製の箱に海砂を培養土としてクロマツ苗20本を4列に均等に植え付けた。また、その列間にクロマツと共生する菌根菌の一つであるコツブタケの子実体を磨りつぶし1処理区当たり100g埋め込み接種した。その後上面にマツ材、スギ材、ニセアカシア材のチップを厚さ1cm程度マルチングし、ミストハウス内で育成管理した。使用したクロマツ苗は、同年3月17日に播種し生育したもので、その大きさは、苗高が平均81mm、根元径が平均0.8mmである。

2 生長調査

植え付け後1年余り経過した2005年11月17日に掘取り、苗高、根元径、針葉の長さ、葉・幹の量、根の量を測定した。針葉の長さはそれぞれの苗の中で最も長いものを測定し、葉・幹及び根の量は60℃で2昼夜乾燥して乾重を測定した。

III 結果及び考察

生育期間中に枯死したもの及び針葉が食害されたクロマツ苗が無処理区で4本、マツ材処理区で4本、ニセアカシア材処理区で2本見られたため、これらを除き各処理区間の生長比較を行った。その結果は次のとおりである。

なお、処理区間の検定は分散分析($P < 0.05$)後、ライアンの方法($P < 0.05$)で多重比較を行った。

1 苗高(図-1)

各処理区の平均苗高は、無処理区が155.7mm、マツ材処理区が153.7mm、スギ材処理区が154.2mm、ニセアカシア材処理区が129.1mmであった。

各処理区間を比較すると、無処理区、マツ材処理区、スギ材処理区間では有意な差は見られなかったが、ニセアカシア材処理区とこれら3処理区間では有意な差が見られ、ニセアカシア材をマルチングしたクロマツ苗は無処理やマツ材、スギ材をマルチングしたクロマツ苗に比べ苗高は低かった。

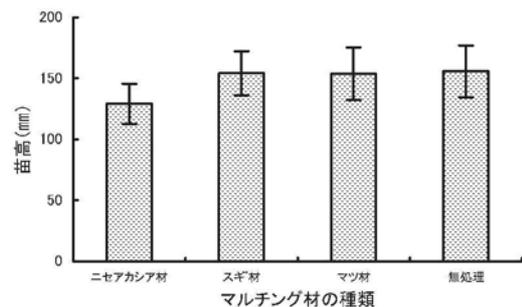


図-1 マルチング材の種類と苗高

2 根元径(図-2)

各処理区の平均根元径は、無処理区が2.35mm、マツ材処理区が2.17mm、スギ材処理区が1.98mm、ニセアカシア材処理区が1.66mmであった。各処理区間を比較すると、ニセアカシア材処理区と他の3処理区間では有意な差が認められ、ニセアカシア材をマルチングしたクロマツ苗は最も根元径が小さかった。また無処理区とマツ

材処理区間では有意な差は認められなかったが、無処理区とスギ材処理区、マツ材処理区とスギ材処理区で有意な差が認められ、スギ材をマルチングしたクロマツ苗は無処理区やマツ材をマルチングしたクロマツ苗に比べ根元径は小さかった。

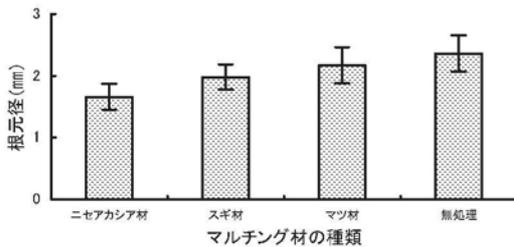


図-2 マルチング材の種類と根元径

3 針葉長 (図-3)

クロマツ苗の各個体の中で最も長い針葉を測定した結果、各処理区のクロマツ苗の平均針葉長は、無処理区が 98.5 mm、マツ材処理区が 92.0 mm、スギ材処理区が 88.5 mm、ニセアカシア材処理区が 78.6 mm であった。各処理区間を比較すると、ニセアカシア材処理区と他の3処理区では有意な差が認められ、ニセアカシア材をマルチングしたクロマツ苗の針葉長は最も短かった。また、無処理区とマツ材処理区間及びマツ材処理区とスギ材処理区間では有意な差は認められなかったが、無処理区間とスギ材処理区では有意な差が認められ、スギ材をマルチングしたクロマツ苗の針葉長は無処理のクロマツ苗よりも短かった。

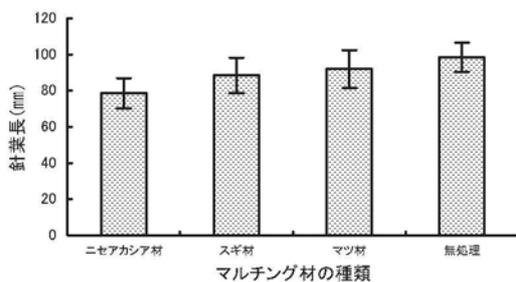


図-3 マルチング材の種類と針葉長

4 葉・幹の生長量 (図-4)

各処理区の葉・幹の平均生長量は、無処理区が 0.778 g、マツ材処理区が 0.706 g、スギ材処理区が 0.571 g、ニセアカシア材処理区が 0.371 g であ

った。各処理区間を比較すると、ニセアカシア材処理区と他の3処理区間では有意な差が認められ、ニセアカシア材をマルチングしたクロマツ苗の葉・幹の生長量は最も悪かった。また無処理区とマツ材処理区間では有意な差は認められなかったが、無処理区とスギ材処理区、マツ材処理区とスギ材処理区で有意な差が認められ、スギ材をマルチングしたクロマツ苗は無処理区やマツ材をマルチングしたクロマツ苗に比べ葉・幹の生長量は悪かった。

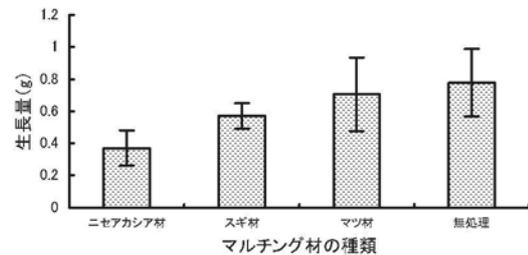


図-4 マルチング材の種類と葉・幹の生長量

5 根の生長量 (図-5)

各処理区の根の平均生長量は、無処理区が 0.339 g、マツ材処理区が 0.315 g、スギ材処理区が 0.211 g、ニセアカシア材処理区が 0.145 g であった。各処理区間を比較すると、ニセアカシア材処理区は他の3処理区と比較して有意な差が認められ、ニセアカシア材をマルチングしたクロマツ苗は最も根の生長量が悪かった。また、無処理区と

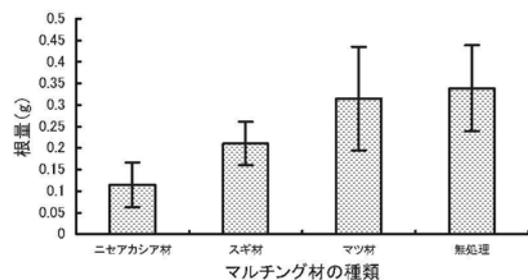


図-5 マルチング材の種類と根量

マツ材処理区では有意な差は認められなかったが、これら2処理区とスギ材処理区では有意な差が認められ、スギ材をマルチングしたクロマツ苗は無処理やマツ材をマルチングしたクロマツ苗に比べ根の生長量は悪かった。

以上のように、いずれのマルチング材の種類に

おいてもマルチングによるクロマツ苗の生長促進効果は見られなかった。逆にニセアカシア材をマルチングしたクロマツ苗では、前報（能勢, 2003）と同様地上部の生長、根の生長とも悪く、またスギ材をマルチングしたクロマツ苗では地上部の生長は無処理と変わらないものの根の生長は悪く、ニセアカシア材、スギ材はクロマツへのマルチング材としては不適と考えられる。また、マツ材をマルチングしたクロマツ苗は無処理のものと地上部の生長、根の生長とも変わらず、マルチング材として利用しても影響はないと思われる。しかし、マツ材は腐朽しやすく、多量にマルチングすると土壤の富栄養化を促し、クロマツと共生する菌根菌の生育環境を悪化させ、強いてはクロマツの生長にも悪影響を及ぼすことも考えられるので、多量のマルチングは控える必要がある。

今回の結果からも明らかのように、クロマツは

菌根菌を接種しただけで地上部の生長、根の生長が良くなることから、健全なクロマツの生育にはコツブタケのような菌根菌と共生できる環境を整備することが最も重要と考える。

引用文献

- 藤井優 (2000) 海岸砂地の防災林造成における木材チップの導入 第 38 回治山研究発表会論文集 治山研究会:11-18
- 藤井優 (2000) 海岸砂地の防災林造成における木材チップの導入 第 39 回治山研究発表会論文集 治山研究会:336-346
- 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評価- 石川県林業試験場研究報告 34 :11-16