

## 生分解性防草シートを施工したカラマツ大苗無下刈試験地の3年目の状況

森林総合研究所 北海道支所  
森林総合研究所

原山尚徳・上村 章・韓 慶民  
宇都木 玄

### はじめに

下刈り費用は育林費用の約4割と大きな割合を占めており、夏期に炎天下で行う作業は負担が大きく作業事故も多いことから、下刈り作業の省力化・低コスト化が求められている(2)。我々は、カラマツ大苗の植栽と市販の生分解性防草シート(以下防草シート)施工による下刈り省力化試験を、2012年春より行っている。本試験では、苗長80cm超の大苗を植栽することで、植栽苗が下草の高さを絶えず越している状態が維持されるとともに、防草シートを施工することで下草防除効果を得つつ、防草シートによる土壌乾燥防止効果や地面の保温効果によって苗木の成長が促進されることを期待した。前号では試験開始2年目の状況について試験地の一部で調査した結果を報告した(1)。本稿では、試験開始3年目の防草シートの状態、大苗の生残、下草との競合状態、および植栽して2年が経過したときの苗高について、試験地全体に面積を広げて調査した結果を報告する。

### 調査地と方法

調査は、北海道上川郡下川町二の橋地区にある町有林86林班09小班(0.75ha)で行った。2012年6月4日に苗高80~100cmの3年生カラマツ大苗を1125本植栽し(植栽密度:1509本/ha, 方形植え2.5×2.65m), 1週間後の6月11日~13日に、サイズ、価格、素材の異なる5種類の生分解性防草シート(表-1)を、合計750本の植栽苗に施工した(詳しくは(1)参照)。植栽苗5×5=25本を1区画とし、同一の防草シートを施工した。各シートの施工区画数は、コルクシート4区画、バイオコーンシート3区画、麻-厚-加工シート4区画、麻-厚シート8区画、麻-薄シート12区画であった。バイオコーンシートを除く全てのシートにおいて、四分之三の区画では3年間下刈りを行わず、残りの四分の一の区画では毎年1回下刈りを行った。バイオコーンシートを施工した区画は全て無下刈りとした。

大苗植栽・防草シート施工して3年目の2014年8月に、防草シートの施工状態(消失、損傷、正常)、大苗の生残状況、および大苗樹冠の下草被陰割合に基づいた競合指

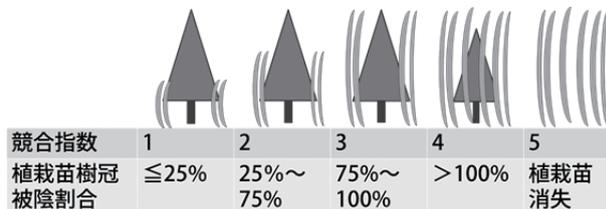


図-1 植栽苗樹冠の下草被陰割合に基づいた競合指数の判断基準

数(1; 樹冠被陰0~25%, 2; 25~75%, 3; 75~100%, 4; 100%以上, 5; 大苗消失, 図-1)を調査した。また、2013年11月に苗高を測定した。

### 結果と考察

#### 1) 防草シートの効果

施工3年目の防草シートの状態はその種類によって異なった。バイオコーンシートでは約9割が正常な状態を保っていた一方で、最も安い麻製の薄いシートでは約3割のみが正常状態を保っていた(図-2)。全体として、より安価な防草シートほど状態が悪い傾向が認められた。防草シートの防草効果には、シートの種類間で違いは認められなかった。例えば、本試験で施工したシートのうち最大のサイズであるバイオコーンシートは、3年目まで施工状態にあったシートの全てが正常な状態を維持していたが(図-2)、大苗と下草の競合状態は、他の小さい防草シートや、シートが消失していた個体と異ならなかった(図-3A)。これは、防草シートの脇から生えた下草が植栽苗を被陰していたためである。こうした結果から、防草シートの下草抑制効果は施工3年目にはなくなっていたといえる。また、防草シートの有無によって、植栽2年後の平均苗高に違いは認められず、期待していた防草シートによる成長促進効果は得られなかった(図-4)。防草シートの施工コストを含めた植栽から下刈りまでのトータルの育林コストを分析した結果では、普通苗を植栽し5年間下刈りする通常の施業と比べて、防草シート施工し下刈りを行わない施業では、本研究で用いた最

表-1 試験に用いた生分解性防草シートの特性。製品カタログより記載した。

略称	コルク	バイオコーン	麻-厚-加工	麻-厚	麻-薄
サイズ	60cm角	100cm角	50cm丸	50cm丸	60cm角
素材	再生コルク屑	ポリ乳酸繊維	麻マット+クラフト紙	麻マット+麻クロス	麻マット+麻クロス
耐用年数	3~4	3	2~3	2~3	1~2
価格	420円	380円*	255円	220円	155円

\*100mロールを加工して作成した。価格に加工賃は含まない

Hisanori HARAYAMA, Akira UEMURA, Qingmin HAN (Hokkaido Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute, Sapporo 062-8516) and Hajime UTSUGI (Forestry and Forest Products Research Institute)  
Influence of a non-weeding treatment on survival and tree height of big planted trees of Japanese larch.

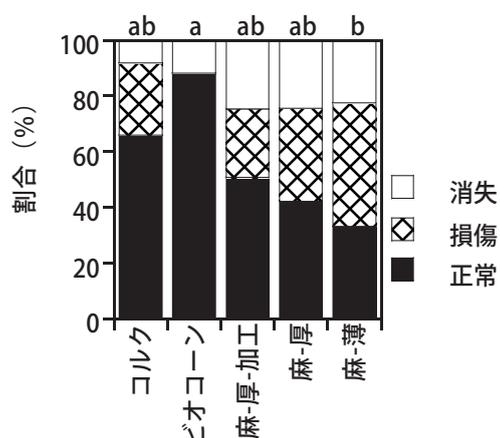


図-2 施工して3年目の生分解性防草シートの状態。左から価格の高い順に並べた。異なるアルファベットは各防草シート間に有意な差があることを示す (Tukey 多重比較;  $P < 0.05$ )。

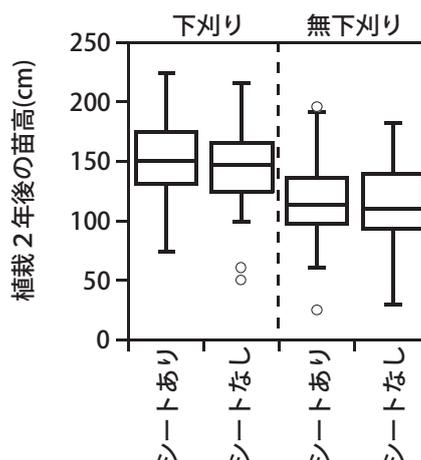


図-4 下刈の有無および防草シートの有無間における植栽2年目の大苗高の比較。

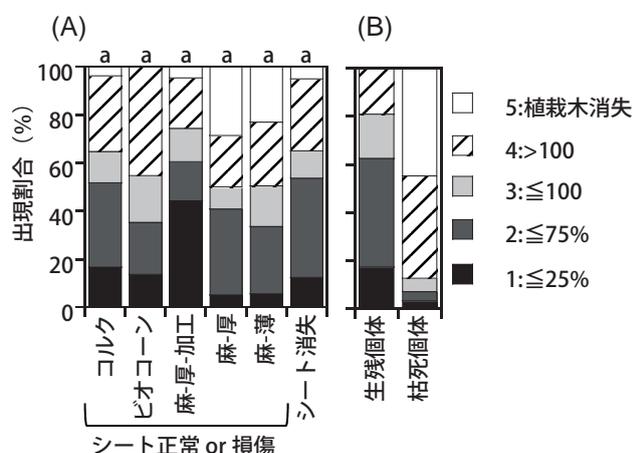


図-3 3年間下刈りを行わなかった植栽苗の下草との競合状態。(A) 防草シートが設置されている個体およびシート消失個体の比較, (B) すべての防草シートを合わせた場合の生残個体と枯死個体の比較。異なるアルファベットは各処理間に有意な差があることを示す (Tukey 多重比較;  $P < 0.05$ )。

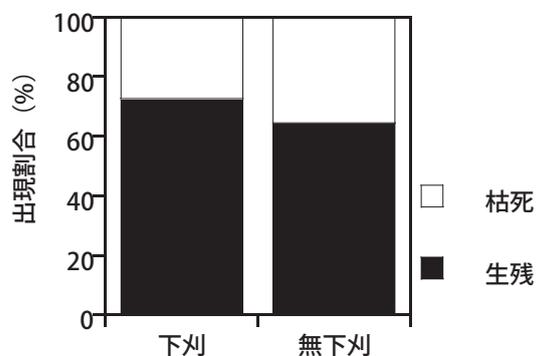


図-5 植栽3年後の生残率

安の防草シートの防草効果が5年間続くと仮定した場合でも、育林コスト全体の低下は見込めなかった (2)。実際には防草シートの防草効果は3年にも満たず、期待していた成長促進効果も認められなかったことから、下刈り作業の代替として防草シートを施工する作業は、コストの面でも下草防除の面でも難しいといえる。

#### 2) 大苗の効果と無下刈りの影響

苗高 80cm 超の大苗を植栽したことにより、3年間下刈りを行わなくとも、植栽苗全体の約6割で (図-3A)、生残個体に限れば約8割で (図-3B)、苗高が下草高を上回っていた。また、植栽2年後の平均苗高は、無下刈りでは約118cmと、下刈り個体と比べて2割ほど低下していたが (図-4)、植栽3年目の生残率は64%であり、下刈りした個体の生残率と比較して1割の低下にとどまった (図-5)。前号で報告したとおり、防草シートの施工2年目で、多くの植栽苗が防草シートを施工しなかった植

栽苗と同じような下草競合状態に陥っており (1)、防草シートの下草抑制効果が不十分であったことから、防草シートを施工せずに大苗植栽した場合においても、今回の試験と同等の植栽苗の成長や生残率が得られると考えられる。植栽苗の成長や正残率が無下刈りで大きく低下しなかったのは、苗高の高い大苗の植栽により下草との競合が軽減され、無下刈りによる植栽木苗への負の影響が緩和されたためであろう。初回間伐において間伐率30%程度の切り捨て間伐を行うことを考えると、無下刈りによる生残率の1割程度低下が収益に及ぼす影響は小さいと思われる。

本試験によって、カラマツ大苗植栽による無下刈り施業の可能性が見出される一方で、生分解性防草シート施工による下刈りコスト削減の限界が明らかとなった。今後は無下刈りによって増加するであろう除伐のコストや、植栽苗の形質の変化等について検討する必要がある。

#### 引用文献

- (1) 原山尚徳・上村章・斎藤丈寛・高橋裕二・宇都木玄 (2014) カラマツ新植地における生分解性防草シートを用いた下草防除効果. 北方森林研究 62:33-36
- (2) 原山尚徳・上村章・宇都木玄 (2014) カラマツ大苗植栽と生分解性防草シート施工による無下刈り施業と育林コスト. 北海道の林木育種 57:23-26