



ひょうごの

# 農林水産技術

No.54 2009.3.31

森林林業編

ハタケシメジを栽培してみませんか  
菌床の販売は兵庫県森林組合連合会まで( :078-341-5082 )



ハタケシメジの菌床



簡易な栽培方法による発生状況

森林林業技術センターが県内で自生するハタケシメジの中から優良な品種を選抜し、品種登録を行った「波賀のめぐみ」が簡易な栽培方法の普及により栽培者が年々増加しています。

生産されたハタケシメジは、ほとんどが自家用となっていますが、一部は農産物の直販所等で季節のきのことして有利に販売されています。

これまで、普及啓発のため森林林業技術センターが菌床の斡旋等を行ってききましたが、平成21年度からは、兵庫県森林組合連合会に菌床の斡旋販売を委ねることとなりました。森林林業技術センターでは、引き続き簡易な栽培方法によるハタケシメジの栽培・普及指導を行うこととしています。

# 菌根菌(ヒメカタショウロ)を利用して乾燥に強い苗木をつくる

## 1. はじめに

山火事跡地や林道残土場、治山工事現場といった乾燥や貧栄養が懸念される場所に植栽を行う場合、植栽苗木の枯れを防ぐため、土壌改良資材を投入することが多くみられます。土壌改良を行うには資材の面、労務の面で負担になるため、土壌改良を最小限に抑えても生育するような苗木が望まれています。そこで、乾燥耐性が高く、貧栄養でも初期成長が良い苗木を生産することを検討しました。

## 2 材料

対象樹種は、県の広葉樹林の主要構成要素であり、県内の治山、造林事業で広く使われているコナラを対象としました。

また、乾燥耐性があり貧栄養でも生育が良好な苗木を作るための手法としては、樹木と共生する菌根菌の利用が考えられます。この試験では乾燥地や貧栄養地でもよく見られ、コナラなどブナ科樹種と菌根を作るヒメカタショウロ(図1)を選びました。

## 3 感染方法の検討

ヒメカタショウロの胞子懸濁液をコナラ堅果にかけ、恒温室内で培養したところ、ヒメカタショウロの菌根をつけた苗木(以後、感染苗木)が作製できました(図2)。次に、大量に感染苗木を得るために、感染苗木から再感染させる方法について検討したところ、感染苗木から半径30cmの距離に播種間隔15cm以下でコナラ堅果を播種すれば、播種後9ヶ月でヒメカタショウロに感染することがわかりました。



図1 ヒメカタショウロ子実体



図2 ヒメカタショウロに感染したコナラ実生苗(感染苗木)

## 4 菌根菌接種の効果

菌根菌に感染すると、樹木の成長を促進し、乾燥耐性が高まると言われています。ヒメカタショウロとコナラの間にも成長促進効果や乾燥耐性を増加する効果があるかどうかを調査しました。

コナラ苗木を根の菌根化の程度によって区別し、それぞれの苗木の高さと地際径を測定しました。ヒメカタショウロに感染させてから半年後の結果では、苗高には有意差が見られませんでした。苗木の地際径成長は細根の菌根化が進むと、良好になることがわかりました(図3)。

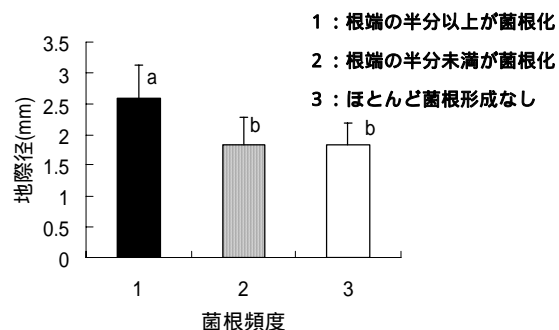


図3 菌根頻度と地際径の平均値(異なる英字間は有意差有り p<0.05)

次に感染苗木の乾燥耐性を調べるため、感染苗木と未感染苗木のポット苗を使用して試験を行いました。両苗木を乾燥ストレスが強くなる条件で培養したところ、未感染苗木は11本の内、8本が落葉したのに対して、感染苗木は全く落葉せずすべての苗木が正常でした。落葉が起こった原因は、苗木が強い乾燥によってストレスを感じ、樹体内からの蒸散を防ぐために起こしたためと思われます。したがって、このことから、落葉しなかった感染苗木は未感染苗木よりも乾燥に対する耐性が強いことが示唆されました。(表1)

表1 強度の乾燥ストレスを与えた時のコナラ実生苗の反応

	落葉苗	正常苗	供試苗数
菌根無し	8	3	11
菌根あり	0	9	9

これらの試験からヒメカタショウロ感染苗木は、成長が良く、乾燥への耐性が高いことがわかりました。今後は、現場へ導入する方法を検討していく予定です。

(藤堂 千景)

# 県産スギ、ヒノキ 樹皮を利用した資材

## 1. はじめに

本県ではスギ、ヒノキを中心に、年間、約 14 万 m<sup>3</sup> の県産材が素材生産されており、製材時に剥ぎ取られた樹皮の量は約 2.5 万 m<sup>3</sup>、25m プール 70 杯分程度と推定されます。これらの大部分は家畜の敷料や堆肥、燃料に使われていますが、産業廃棄物として処分されることもめずらしくありません。また、県では現在、豊富な木材資源の更なる活用を目指して県産木材供給センターの整備を進めており、樹皮の発生量が増加すると予想されています。そこで木材利用部ではこれらを無駄なく有効に利用するための多様な用途を検討しています。

本号では樹皮を微量の熱融着繊維で固めた資材を紹介します。



大量に発生する樹皮

## 2. 資材の試作

繊維状に破碎した樹皮に約 2%の熱融着繊維を混合し攪拌します。



熱融着繊維



攪拌

次に型に充填して約 100℃で加熱し、繊維を融かします。常温で冷ました後、型から取り出すと軽量で柔軟、保水性や通気性にも富んだ資材ができあがります。



型に充填



完成



軽量



柔軟

## 3. 資材の活用

現在、治山工事等の現場で斜面の侵食を防ぐための筋工資材として活用することを検討しています。

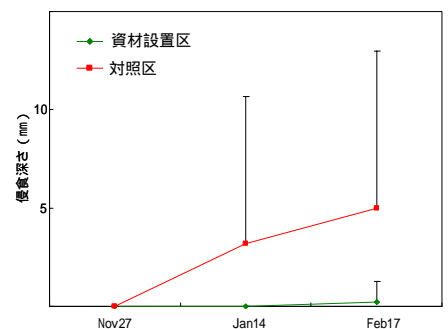


施工状況

従来は筋状に外国産の植物を生やす方法が多く用いられていましたが、地域固有の自然環境を保全するため、近年は使用できる植物の種類が限られてきています。

そこで、植物の代わりに、この資材を張り付けたところ、侵食を軽減する効果が確認できました。時間が経てば周辺に自生している植物が侵入し、斜面の侵食を防いでくれると考えています。

(石坂 知行)



侵食深さの推移



## 平成20年度低コスト作業システム研修を終えて

### 1. はじめに

本県では、県産木材供給の構造改革による資源循環型林業を確立するため、平成22年度稼働を目標に、川上から川下までが一体となった「県産木材供給センター」の設置を進めています。そのため、県産木材の安定供給を支える人材の育成が急務の課題となっています。

そこで、本年度より林業普及事業の一環として「低コスト作業システム研修」を実施して、川上から川下まで県産材を取り巻く現状と将来について幅広い見識と、最先端の木材生産技術と専門知識を併せ持つ林業技術者を養成することを目的に、森林組合、素材生産業、林業事業体等の森林技術者及び林業普及指導に携わる県職員を対象に「低コスト作業システム研修」を開催しました。

### 2. 研修の概要

1)研修期間：平成20年10月1日～10月21日  
(9日間)

2)受講対象者数：45名(内訳：県職員19名、森林組合10名、林業事業体9名、公社及び水源林整備事務所7名)

#### 3)研修内容

【室内研修】10月1日～10月2日(2日間)  
森林林業技術センター講堂 「新たな県産木材の加工・流通システム」(講師：林務課築山佳永主幹兼木材係長) 「兵庫県における低コスト搬出システム」(講師：京都大学長谷川尚史准教授) 「壊れにくい作業道を開設するために」(講師：兵庫県青年林業士山田尚弘氏) 「林業機械化による低コスト林業の実践」(講師：向井林業取締役向井王則氏) 「作業道開設の基本」(講師：東京大学大学院酒井秀夫教授)



熱心に講義を受講する受講

【現地研修】10月7日～10月16日

「壊れにくい作業道開設技術研修」(3日間)

宍粟市一宮町の生栖公民館及び兵庫県指導林小林温氏が開設中の大橋式作業道現地において、講師に大阪府指導林家大橋慶三郎氏、清光林業社長岡橋清元氏、大橋式作業道開設技術者榎本慎一氏、兵庫県指導林家小林温氏を招き、大橋式作業道の開設技術についての研修を行いました。また、



木組みによる犬走り実習

ヘアピンカーブの布設、木組みによる犬走り、処理工等の布設実習を行い、壊れにくい作業路づくりについての知識、技術の習得を行いました。

「高性能林業機械による低コスト搬出システム研修」(3日間)

たつの市新宮町の兵庫県指導林家清瀬八郎氏の間伐施業現地において、プロセッサ、フォワーダ、グラブプル等の高性能林業機械等を使用し列状間伐による搬出実習を実施しました。講師の清瀬氏等の模範作業に基づき、受講生全員が実技講習を受けました。



スイングヤードによる搬出実

【現地視察、意見交換会及び閉講式】10月21日

兵庫県指導林家八木数也氏の宍粟市内の国有林搬出間伐現地において、作業道開設とプロセッサ、ロングアームグラブプル、フォワーダ等高性能林業機械をフルに活用した超高能率な搬出システム現場を視察しました。午後は、森林林業技術センターの講堂において意見交換会及び閉講式を開催し、受講生には松田所長から修了証書が授与されました。



ロングアームグラブプルによる搬出

### 3. まとめ

同研修は、原木の安定供給体制と持続的な林業経営の確立には不可欠な人材育成研修であり、次年度も引き続き研修内容を更に充実しながら実施します。  
(川西 孝行)

