

技術情報

No.171
2023.10

令和5年度研究成果発表会特集

長野県林業総合センター



令和5年6月2日に「長野県森林づくり指針の実現に向けて～新たな森林づくりと森林利用～」と題し、研究成果発表会を塩尻市レザンホール中ホールで開催しました。また、今回は岐阜県林業試験場からもポスターの展示がなされました。

もくじ

- | | | |
|---|------------------------------------------|----|
| 1 | 健全な成長が見込まれる一年生カラマツコンテナ苗の育苗技術 | 2 |
| 2 | クマ剥ぎを予防する新たな塗布型忌避剤の効果 | 4 |
| 3 | 里山を活用したホンシメジの増殖技術 | 6 |
| 4 | アカマツ材の新たな製品開発について
—過熱水蒸気による改質処理（熱処理）— | 8 |
| 5 | ポスター発表会場から | 10 |
| | おしらせ | 12 |

健全な成長が見込まれる 一年生カラマツコンテナ苗の育苗技術

1 はじめに

長野県ではカラマツによる再生林面積が増加しており、近年では使用されるカラマツ苗の半数以上がマルチキャビティコンテナ（以下、コンテナという。）により育成した苗（写真1）となっています。しかし、コンテナ苗は従来から生産されている裸苗に比べると、施設や資材等の経費がかさむため生産コストが高くなり、生産された苗木の形状比（苗高／根本直径）も高く（細長く）なる傾向がありました。そこで、生産コストの低下と形状比の改善の両方を実現することが求められています。生産コストを下げるためには、現在2年を要する生産期間を1年に短縮することが効率的で、1年で生産できれば需給調整も容易となり、苗木の安定供給につながります。また形状比が過度に高い苗木は、植栽後の生存率や成長量が低下するといわれており、生存率や成長量が良好となる苗木の形状比を検討することが重要です。

そこで、1年で生産可能な形状比の低いカラマツコンテナ苗木を生産するための技術開発に取り組んできました。

2 目指すべき苗木の形状比は？

県内でカラマツのコンテナ苗や裸苗の植栽試験を実施したところ、苗の種類や初期の形状比にかかわらず、数年後には形状比が80付近に収束することが分かりました。また、初期形状比が80前後だったコンテナ苗は、植栽直後から良好な樹高成長をすることも明らかになりました（図1）。こ

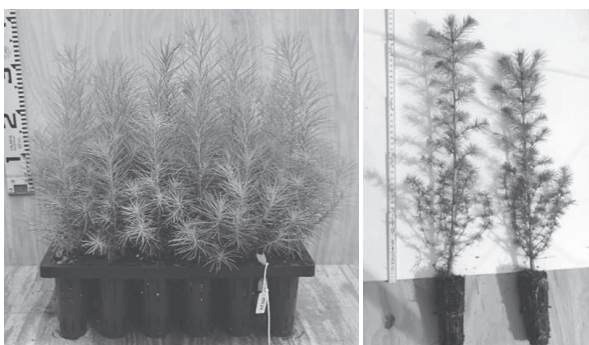


写真1 カラマツコンテナ苗

のことから、1年で出荷できる育苗方法で、現行の最小規格である苗高25cm以上、かつ、形状比80以下の苗木生産を目指すことにしました。

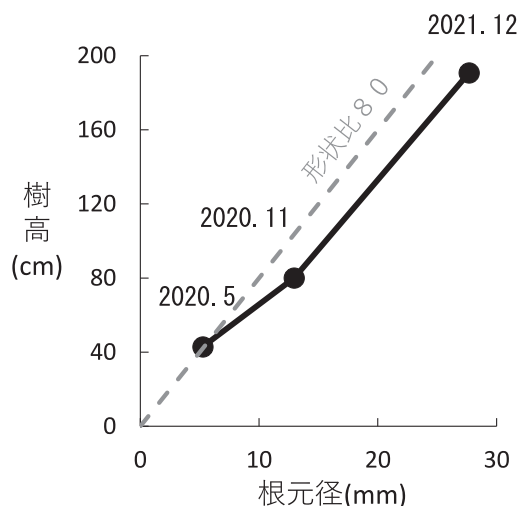


図1 初期形状比が80程度のカラマツコンテナ苗の成長推移

3 1年で良苗を作れるか

苗木の形状比を改善するために、培地に混和する元肥量と育苗密度について検討しました（写真2）。育苗試験の結果、元肥量と育苗密度は得られる苗木のサイズや形状に影響し、元肥が多く、密度が高い方が、苗高が高くなり形状比は大きくなりました（写真3）。複数のパターンで試験した結果、元肥量は少量で十分であり、育苗密度は1コンテナあたり24本まで減らすことで形状比80程度の苗を得られやすくなりました。とはいえ、育苗密度を24本まで下げると面積当たりの生産性が下がり、実

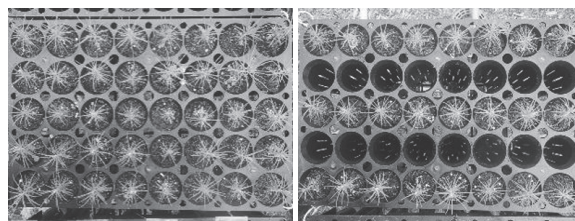


写真2 40本を育苗している通常のコンテナ(左)と密度を24本に調整したコンテナ(右)

用化は困難です。しかし、育苗密度が通常通りの40本では、元肥量を少量に抑えた条件であっても、得られる苗木の形質がばらついてしまいました(図2)。

苗をより多く、効率的に生産していく必要があります。今回の結果から、コンテナ苗の品質を改善するためのヒントを得ることができました。今後は、育苗密度が高くても形状比を低く抑えられる実用化に向けた方法を検討したいと考えています。

4 おわりに

再造林をいっそう推進するには、品質の良い

(育林部 二本松裕太)

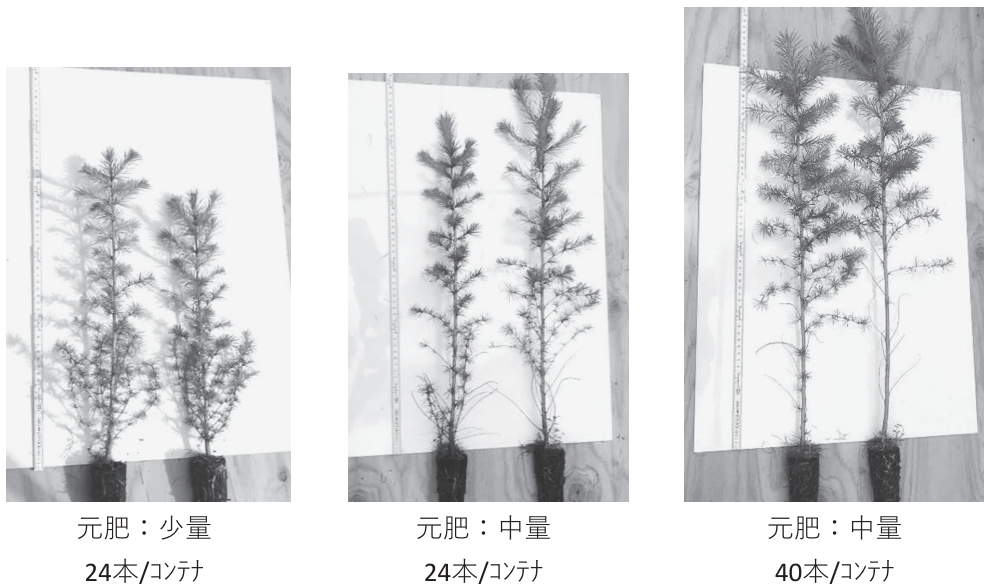


写真3 元肥量と育苗密度を変えて作ったカラマツコンテナ苗の形状

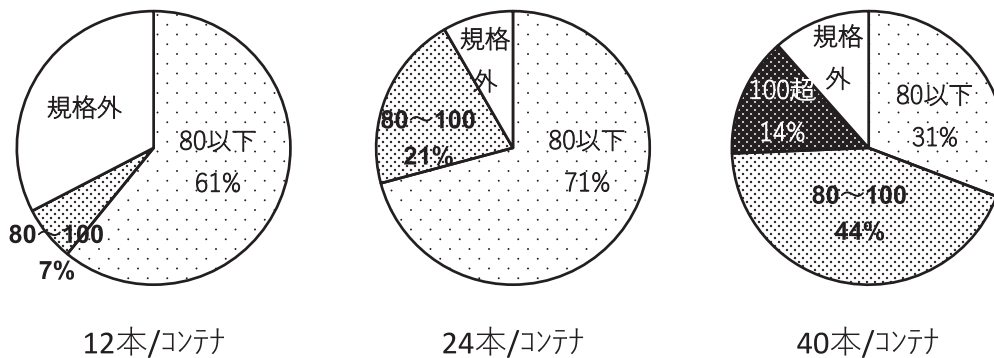
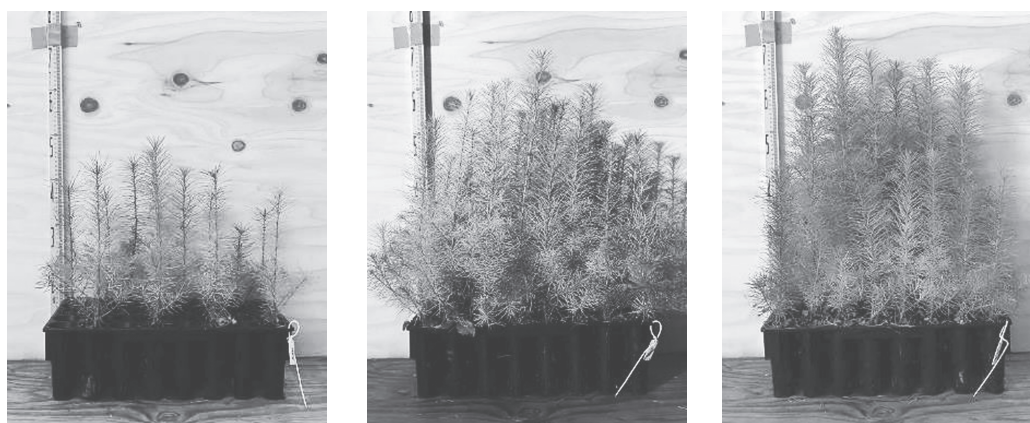


図2 元肥を少量に抑えた場合の育苗密度別の苗姿と得られた苗の形状比の割合

クマ剥ぎを予防する新たな塗布型忌避剤の効果

1 はじめに

長野県における獣類による林業被害額は、ツキノワグマ（以下、クマ）、ニホンジカ、ニホンカモシカの順に大きく、近年は特にクマの被害額が増加傾向となっています（図-1）。クマはスギやヒノキの成木の樹皮を剥ぎ、樹皮下を摂食することが知られ、樹皮を剥がされた造林木は材が変色・腐朽したり、あるいは枯死することもあります（写真-1）。クマによる被害は一瞬にして材価が低下することとなり、林業収益の減収とともに、林業従事者や森林所有者にとって、経営意欲の減退につながる重大な被害と考えられます。これらの防除対策として、従来からテープ巻きやネット巻きなどの物理的対策が中心に行われてきました。しかし、資材の設置に手間がかかることなどから、簡易な対策の開発が求められています。

今回は、当センターでクマ剥ぎを簡易に予防する方法として効果検証してきた塗布型忌避剤である「カジランS塗布剤」の試験結果と、有効な処理方法について報告します。

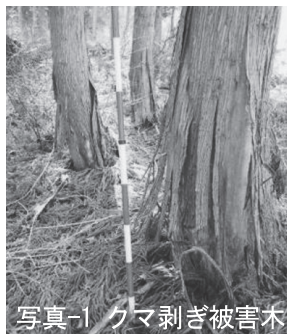


写真-1 クマ剥ぎ被害木

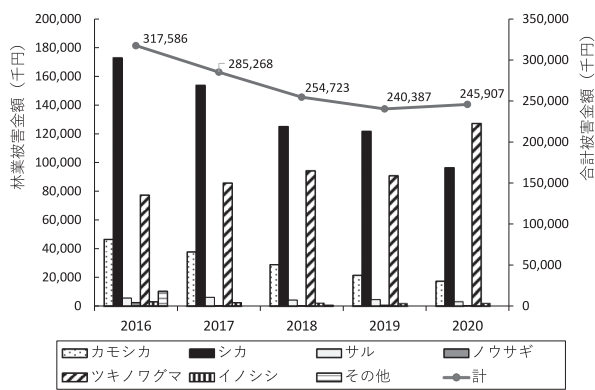


図-1 獣種別林業被害額の推移 (2022 林務部)

2 効果検証試験

(1) カジランS塗布剤の特徴

カジランS塗布剤（写真-2、サンケイ化学社製、以下、塗布剤）は、土壌中など天然に存在する

「硫黄」を有効成分としています。硫黄は天然由来成分であり環境負荷が小さいため、本剤は使用回数に制限がありません。また、本剤は低粘度で塗布しやすく、乾燥すると被膜状に固着する性質があります。

かつてのマタギの穴熊猟では、狙った冬眠穴にクマを誘導するために、それ以外の穴に硫黄を塗ってクマを忌避させていたという記録があり、硫黄がクマを忌避させることが経験的に知られていたと考えられます。



写真-2 塗布剤

(2) 塗布剤のクマ剥ぎ防除効果

試験地はクマ剥ぎが問題となっている木曽町三岳のヒノキ林（林齢 42～59 年生）と栄村秋山（林齢 61 年生）とし、それぞれ塗布剤を処理した「処理区」と処理しない「無処理区」を設けました（表）。処理方法は、ゴム手袋をした手のひらに塗布剤を 4g 程度取り、クマの鼻が当たる地際から高さ 30cm 程度の樹皮に、幹全周に対して点状塗布しました（写真-3）。あわせて、各試験地内に自動撮影カメラを 2 台設置し、クマの出没状況を確認しました。効果調査は、クマ剥ぎの剥皮位置と剥皮面積を計測しました。各試験地とも処理はクマ剥ぎの発生前の 5 月に行い、効果調査は発生後の 9 月に行いました。

効果調査の結果（図-2）、木曽町試験地のヒノキでは、塗布剤を処理したことにより処理区に被害は全く発生せず、無処理区に比べ被害率を有意に軽減しました。一方、栄村試験地のスギでは、木曽町試験地と同様に処理区で被害率や剥皮面積を有意に軽減できましたが、12.1%のスギに被害が発生しました。自動撮影カメラの映像で、クマ



写真-3 点状塗布

が斜面山側のスギ根曲がり部で立ち上がり、塗布剤を処理していない地上高約1mの位置で牙と爪を使って剥皮している様子が撮影された(写真-4)ことから、処理位置の再検討が必要と考えられました。



写真-4 幹を足掛かりに立ち上がり剥皮するクマ

表 試験区の設定

試験地	試験木本数		処理日	最終調査日
	処理区	無処理区		
木曾町三岳	62	62	2020.5.12	2020.9.23
栄村秋山	140	45	2021.5.21	2021.9.9

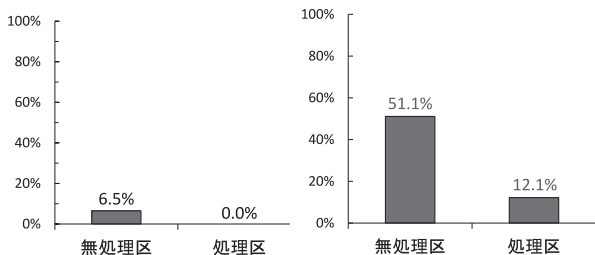


図-2 各区の被害率 (左: 木曾町、右: 栄村)

(3) 防除効果の高い塗布剤の処理位置

立ち上がって剥皮するクマに対応するため、地上高 30cm の点状塗布に加え、地上高 1m の幹山側に縦長 50cm 程度の線状塗布する方法を検討しました(写真-5)。栄村秋山試験地のスギに対し、無処理区 55 本、点状塗布区 74 本、点+線状塗布区 70 本を設け、(2)と同様に効果調査を行いました。その結果(図-3~5)、点+線状塗布区は被害が 1 本のみで、剥皮面積もわずか 150cm²でした。点状塗布区と点+線状塗布区は、無処理区に比べ被害率と剥皮面積が有意に低減されるとともに、枯死の原因となる全周被害がありませんでした。

以上から、より効果的な塗布剤の処理方法としては、点状塗布に加え、立ち上がったク



写真-5 点+線状塗布

マが剥皮をする地上高 1m 程度に線状塗布することが有効と考えられました。

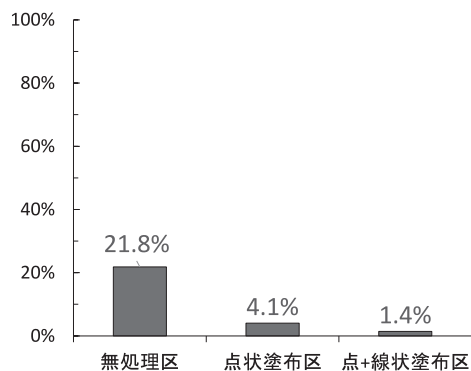


図-3 各区の被害率

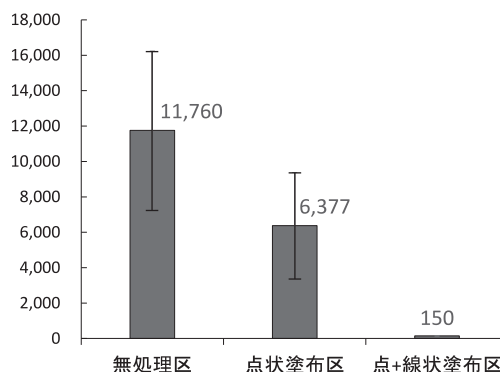


図-4 各区の平均剥皮面積

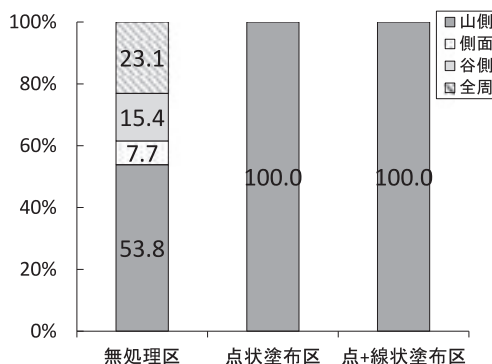


図-5 各区の剥皮位置

3 おわりに

点+線状塗布を行った栄村試験地では、クマの出没頭数が減少しました。一方、試験地から 1km 程度離れた奥山の造林地でクマ剥ぎが増加したとの情報を秋山郷のマタギから得ました。地域全体の造林木を守るには、防除範囲の拡大と加害個体の捕獲も検討する必要があります。

本試験結果により、本剤は新規農薬登録されました。今後、本剤の残効調査を行うとともに、この簡易なクマ剥ぎ防除法により林業被害が軽減されるよう、普及に努めていきたいと考えています。

(育林部 柳澤賢一)

里山を活用したホンシメジの増殖技術

1 はじめに

古来から「香りマツタケ、味シメジ」といわれますが、この「シメジ」はホンシメジのことであり、マツタケと並び称される大変美味しいきのことして有名です(図1)。舌ざわり、歯切れの良さも抜群で、様々な料理に合います。ホンシメジはマツタケと同じ菌根菌に属し、秋にアカマツ林やアカマツ・ナラ類混交林に発生し、マツタケと同じような生育環境を好むことが知られています。かつてはたくさん採れましたが、松くい虫被害によるアカマツ林の減少や、山の手入れ不足による土壌の富栄養化などにより生育環境が悪化したため、現在の採取量はごく僅かです。現在、ホンシメジを林地において増殖することを目的に、先行研究を基に実証試験に取り組んでいます。今回はこれまでの成果と、今後の展開について紹介します。



図1 天然ホンシメジ

2 ホンシメジ菌床の林地埋設試験

菌根菌であるホンシメジは、アカマツやコナラ・ミズナラなどの樹木と共生関係を築いています。これは、樹木の根にホンシメジ菌が定着し「菌根」と呼ばれる構造体を形成し、この菌根でホンシメジ菌と樹木が水分や栄養分の交換を行い、お互いにとってメリットのある関係を構築していることに由来します(図2)。今回の実証試験は、赤玉土や日向土を主体とした土壌培地にホンシメジ菌を培養した菌床(※菌が蔓延したブロック状の塊)を作製することから始まります。次に作製した菌床を、ホンシメジが自然発生していない林分内のアカマツやコナラ、ミズナラの木の根元に埋設(図3)し、人工的に「菌根」形成を図りま

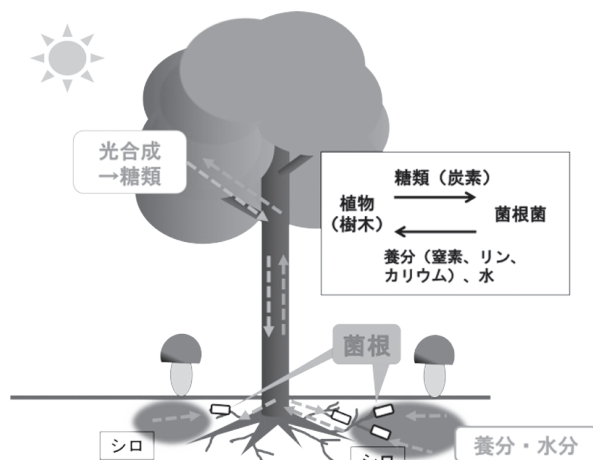


図2 植物(樹木)と菌根菌の共生関係模式図
注)「シロ」:菌根から土壌中に広がる菌糸体

す。樹木との共生関係が無事成立すれば、きのこの発生を待つこととなります。平成27年(2015年)から実証試験を開始し、令和3年(2021年)までに、5地域において118本(箇所)の木の根元に菌床を埋設しました(表)。なお、菌床の作製には長野県内で集めたホンシメジ14菌株と、県外産の3菌株の計17菌株を用いました。



図3 ホンシメジ菌床埋設状況

表 ホンシメジ菌床林地埋設試験地

試験地	埋設年	埋設箇所数	ホンシメジ発生		
			年	箇所数	
諏訪市	南真志野	2015	35	2018~2022	3
	大熊	2015	17		
		2021	4	2022	3
	神宮寺	2018	6		
2021		4			
松川町	2015	12			
長野市	2016	24			
飯田市	2018	12			
塩尻市	林総セ	2021	4		
計			118		6

注) 諏訪市は3つの生産森林組合有林で実施。

3 長野県産ホンシメジ菌による林地発生に成功

令和4年(2022年)の秋までにホンシメジの発生が確認されているのは、諏訪市の南真志野生産森林組合と大熊生産森林組合有林の6箇所です。この6箇所に埋設した菌床に使用した3菌株は、いずれも県内産のホンシメジ菌でした。なお、発生したホンシメジが埋設した菌床に由来するものかどうかについては、以下の3点から総合的に判断しました。①元々ホンシメジの発生が無かった場所から発生したこと、②菌床埋設箇所ときのこの発生箇所との位置関係(近接状況)、③発生したきのこの組織分離株と埋設菌床の保存菌株を用いて菌糸体の対峙培養を行った結果、帯線(※伸長した菌糸同士が接触する境界付近で盛り上がりや着色が認められる反応。)を形成しなかったこと(図4)。菌株が異なれば帯線を形成するが、

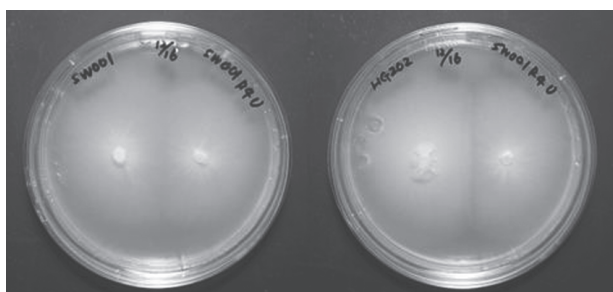


図4 対峙培養

(左：帯線形成なし、右：帯線形成)

注) SW001R4U：発生した子実体から分離した菌糸体、SW001：埋設菌床の保存菌株、HG202：松本市で採取した株(2021年組織分離)

帯線を形成しない場合は同一株もしくは類似した株と考えられる。

4 きのこの発生に適した条件等について

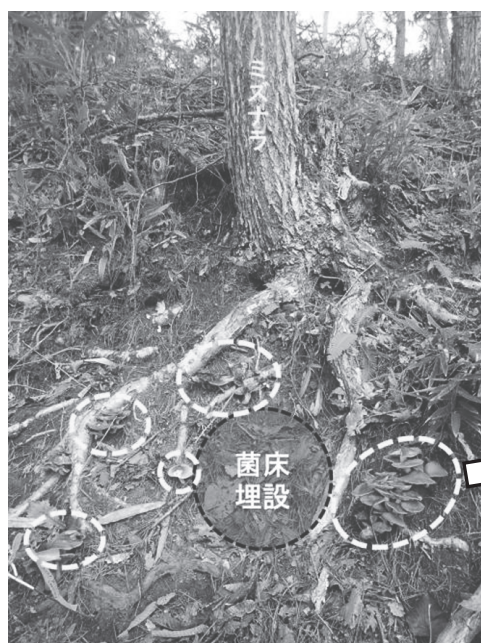
大熊生産森林組合有林では、菌床を埋設後1年半でホンシメジが発生しました(図5)。先行研究では菌床を埋設後2年以内にきのこが発生することが多いとされていることから、大熊生産森林組合有林は先行研究同様、比較的早期にきのこが発生したと考えられました。

また、大熊生産森林組合有林では、4箇所埋設した内3箇所という高い割合でホンシメジが発生しました。これには、1箇所当たりの菌床埋設量を増加したことや、埋設時に菌床に触れる部分の根を切断し、根の再生を促したことで、ホンシメジの菌根形成が促進されたと考えられました。また、埋設箇所の地形が急傾斜であり、落ち葉等の有機物が堆積しにくい状況で、腐植層が元々薄かったこともホンシメジの菌根形成に有利に働いていたと考えられました。

5 おわりに

ホンシメジはアカマツのほか、コナラ、ミズナラとも共生関係を結ぶことから、本県の里山の活用に適したきのこであると考えられます。今後も実証試験を継続し、適性の高い菌株や埋設方法の検討を進めるとともに、発生に適した埋設場所の条件を整理し、皆さんにお知らせしていきたいと考えています。

(特産部 片桐)



(拡大図)



図5 試験地でのホンシメジ発生状況

(令和4年(2022年)10月13日 大熊生産森林組合有林)
※菌床埋設箇所を中心に、太い点線内にホンシメジが発生した。

アカマツ材の新たな製品開発について — 過熱水蒸気による改質処理（熱処理） —

1 はじめに

熱処理木材という言葉聞いたことがある人は少ないと思いますが、既に長野県善光寺口にある列柱（れっちゅう）や松本市内にある信毎メディアガーデンの外構に使用されています。今回は、熱処理によるアカマツのデッキ材を開発したので紹介します。

2 アカマツの選択理由

県内アカマツの資源量は、カラマツに次いで民有林に占める人工林面積の 34%となっており、中南信地区に多く存在しています。用途の多くはチップ利用となっており、建築用材の利用は少ない状況です。また、素材の価格は、4 樹種の中では価格変動が少なく、安価です（図-1）^{1),2)}。

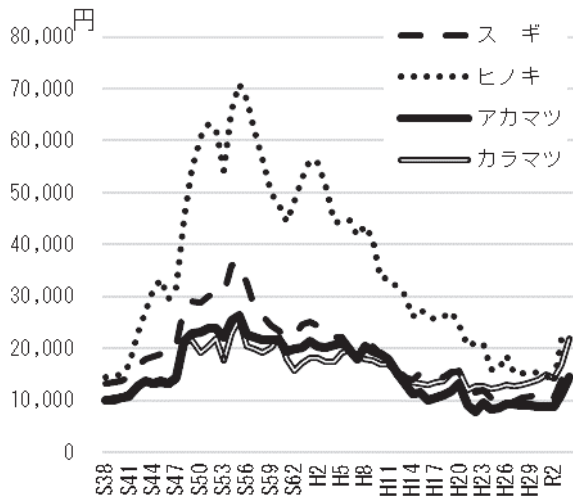


図-1 県内の素材価格

3 木材の寸法変化（膨潤・収縮の異方性）

熱処理木材の性能を理解していただくために木材の特性について説明します。木材は室内の湿度変化に応じて水分を吸放出し、湿度を一定にする機能があり、木材を使用するメリットの一つです。しかし、見方を変えると木材中の水分が増減することで、木材が膨潤または収縮することで寸法が変化し、他の材料と比較すると寸法安定性が悪くなるデメリットでもあります。また、膨潤や収縮

の割合は図-2 のとおりです。

接線方向（板目）T：半径方向（柾目）R：長さ方向（繊維）L=10：5：0.2～0.5

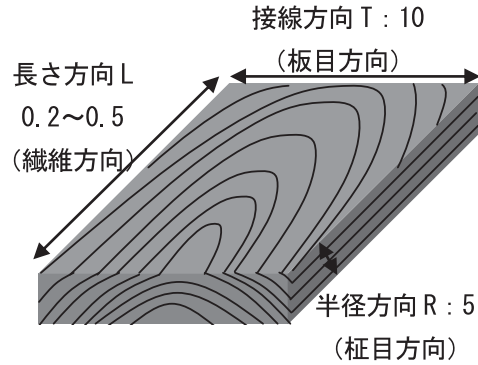


図-2 膨潤・収縮の異方性

接線方向は、半径方向の 2 倍の膨潤や収縮が発生します。例えば、半径方向が 1 mm収縮する場合、接線方向は 2 mm収縮することになり、木材の方向により、膨潤や収縮が異なります。

4 木材の含水率

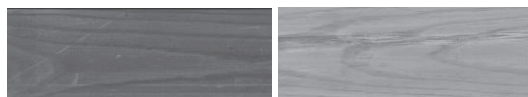
「木材が膨潤や収縮する」＝「木材の含水率が変化する」こととなります。含水率とは、木材の中に入っている水分量であり、図-3 のとおり表すことができます。なお、熱処理木材は一般的な木材と比較すると含水率が低く、かつ、変化量も少ないのが特徴です。

	木材の重さ	水の重さ
含水率 200%	50kg	100kg
含水率 100%	50kg	50kg

図-3 含水率

5 熱処理木材の製造方法

当センターにある蒸気・圧力併用型乾燥機を使用し、アカマツの板材（主に板目材）を減圧乾燥により全乾状態（含水率 0%）にした後に電熱ヒーターにより最高温度 220℃の熱処理を実施しました（写真-1）。比較用として蒸気式乾燥機により中温乾燥（80℃で約 7 日間）を実施しました（写真-2）。



左：写真-1 熱処理木材

右：写真-2 中温乾燥材

なお、各処理後の含水率は、熱処理木材は平均値 2%、一方、中温乾燥材は平均値 9%でした。

6 熱処理木材のメリット

(1) 着色

熱処理により無塗装であっても着色が可能で、内部まで表面と同じ色になります。なお、図-4の左側（熱処理前）の点線の部分は青変菌によって青・黒色に変色していますが、右側（熱処理後）は青変菌による変色が見えません。本来なら青変菌が発生しないように伐採時期を限定するか、または、青変菌が見えないように塗装する必要があります。

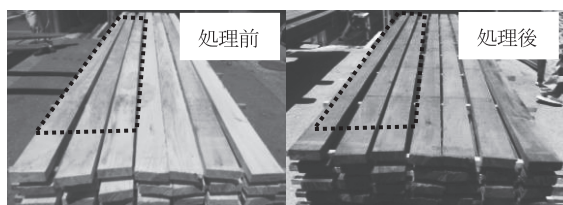


図-4 熱処理前後の青変菌による変色

(2) 寸法安定性

温湿度を管理できる恒温恒湿室内において、高湿と低湿状態を繰り返して、それぞれの寸法を計測した結果、高湿状態における熱処理材の接線方向（板目）の寸法は図-5のとおり、中央値で中温乾燥材の 7 割程度に膨潤率が抑えられました。また、図-6 のとおり半径方向（柾目）の寸法も同様に 7 割程度まで抑えられました。

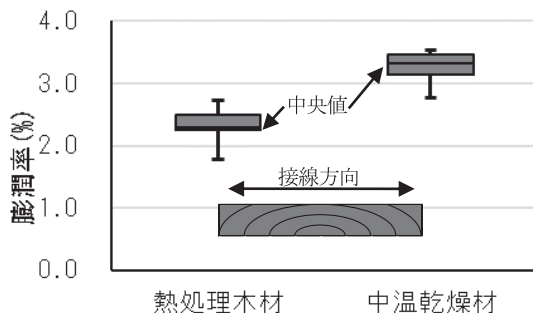


図-5 接線方向の膨潤率

なお、熱処理木材であっても接線方向（板目）と半径方向（柾目）と比較すると膨潤率の平均値は約 2 倍となり、膨潤・収縮の異方性は中温乾

燥材と同様でした。

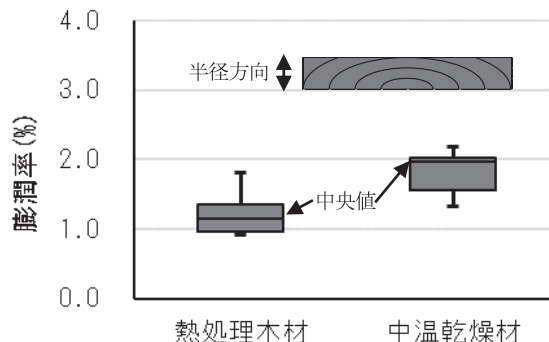


図-6 半径方向の膨潤率

7 熱処理木材のデメリット

熱処理することにより曲げ強さ（破壊強さ）が低下します（図-7）。曲げヤング係数（たわみ難さ）は熱処理木材及び中温乾燥材ともに 4~13kN/mm²の範囲に入っていますが、曲げ強さは中温乾燥材（黒線）よりも熱処理木材（黒点線）の方が低い結果となりました。

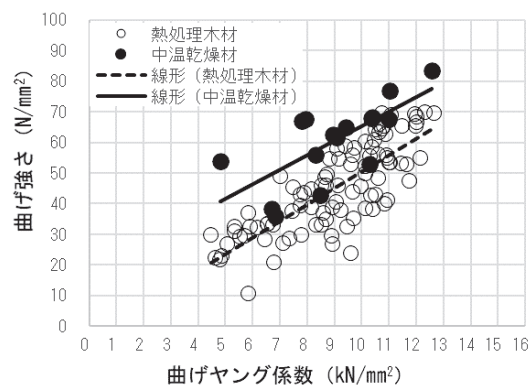


図-7 曲げ強さと曲げヤング係数の関係

曲げ強さは低下しましたが、デッキ材を支える根太の間隔を短くすることで解決できました。

8 おわりに

アカマツという安価で入手しやすい材料に付加価値を高めるために熱処理しデッキ材を想定して試験を実施しました。その結果、中温乾燥材と比較すると熱処理木材は、無塗装であっても着色が可能、かつ、寸法安定性が向上し、強度低下は根太間隔を短くすることで解決できました。今後は、熱処理木材を内装材等の屋内利用に対応する試験を進めていきます。（木材部 奥原祐司）

文献

- 1) 長野県民有林の現況(令和3年)
- 2) 令和3年度長野県木材統計

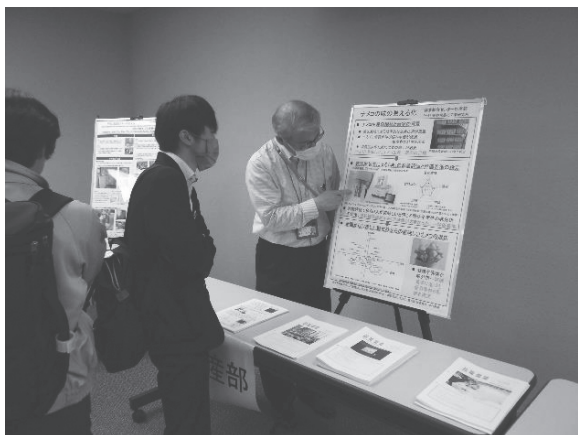
ポスター発表会場から

1 ポスター発表

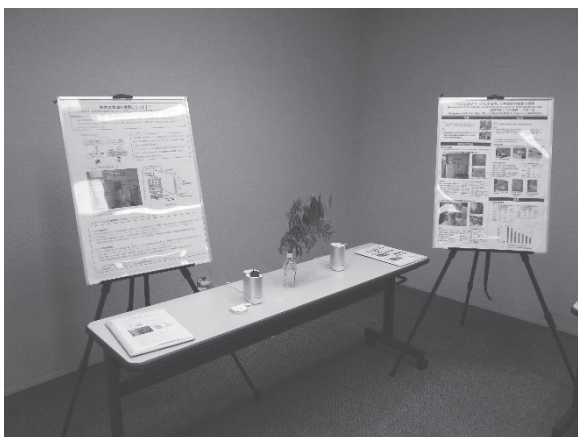
当センターで行っている研究成果は、成果発表会で紹介したものだけではありません。

成果発表会の当日は、発表会場の地下のギャラリーを活用して、各部で行っている研究普及の成果について、ポスターを提示し、ポスターによる発表も行われました。

成果発表を行っている前後の時間には、実際に研究に携わっている職員から説明をさせていただき、質問にお答えしました。また、皆さんとの質疑応答の中で新たな研究課題へのヒントをいただいた職員もおり、対面式での意見交換の良さを感じることができました。



会場内に、当センターで研究開発したドラム缶式精油採取装置で抽出した精油を室内に噴霧させて、心地よい香りが部屋にあふれたことで、ポスター発表の会場は和やかな雰囲気となりました。



2 今回のポスター発表

今回、職員から提出されたポスター発表の内容は以下のとおりです。

指導部

●長野県で進めている地域リーダー（長野県林業士）の育成

林業者自らが関わる山村地域で、経済社会の変化に対応しながら、林業者としての生産活動と生活を選択、拡大しうる能力を持ち、林業従事者だけでなく地域住民も巻き込んで森林・林業を核とした「新しい林業」の姿を実現できる人材として林業士を育成しています。

●林業労働災害防止に向けた指導者の育成

林業における死亡災害の事例は、特にかかり木処理に関するものが多く、適切なかかり木処理の周知と併せ危険なかかり木を作らない正確な伐倒技術が重要です。

特産部

●マツタケ試験地の長期モニタリングによる施業効果の実証

マツタケの生産量減少の一因に山の手入れ不足があげられます。長野県では40年以上にわたって試験地のモニタリング調査を実施し、手入れの効果が、子実体の発生数、シロ数により実証されました。

●ドラム缶及びペール缶を使用した精油採取装置の開発

森林資源の有効活用と精油の需要拡大のため、安価で効率的な精油採取装置を試作し、採取量の実証と採取収率を検討しました。

●ナメコの味の見える化

多くの人が美味と認めた野生ナメコの味を味分析により数値化し、その数値傾向を基準として全国から集めたナメコ野生株から優良株5系統を選定しました。

育林部

●カラマツ植栽木の初期サイズが下刈り回数に及ぼす影響

苗木の種類とサイズを変えて植栽試験を行ったところ、下刈り回数を削減するためには、形状比（苗木の長さ÷根本径）の高い苗木が不利であることが確認できました。

●全木伐倒処理と樹種転換が高標高地への被害拡大を抑制

松枯れのリスクが高標高地ほど低く、全木駆除と標高 800m 付近での大規模な樹種転換を行うことで高標高地への被害拡大を抑制できることが確認できました。

●センサーカメラは何を語るのか？北八ヶ岳の調査で見えてきたこと

センサーカメラを連写で撮影したところ、ニホンジカはササ地や草本の多いところで出現しやすく、長時間の滞在例がありました。

木材部

●古民家古材の再利用について

古民家古材のリノベーションなどが盛んになっている中で、古材の強度を調べたところ、古材の中にある害虫の食害やほぞ穴などの箇所では強度劣化が確認されました。

●丸太の強さを知る～丸太のヤング係数の測定～



丸太強度を測る方法として、スマートフォンのアプリを使った計測方法を実演しました。

3 岐阜県からの報告

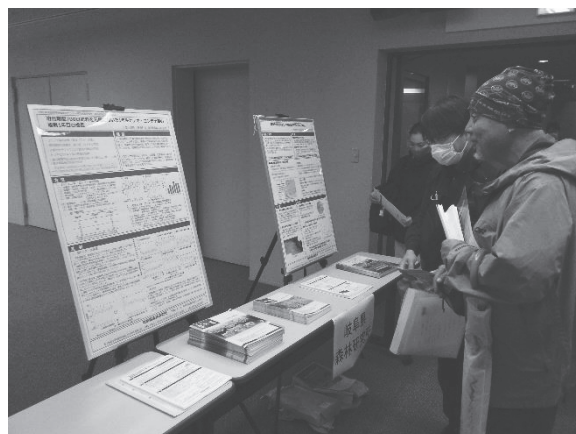
本県と連携関係にある岐阜県森林研究所からも本県の皆様の参考になればと、2つの研究成果についてポスターでの発表がなされました。

●溶出期間 700 日肥料を元肥に用いた 1 年生ヒノキ・コンテナ苗の植栽 1 年目の成長

溶出期間 700 日肥料を元肥に用いた 1 年生ヒノキ・コンテナ苗は、初期成長の良い苗として利用できることがわかりました。

●森林作業道災害リスク評価参考図の作成と検証

30 度を超える斜面で作設した道では盛土の損壊が起こりやすく、盛土損壊による土石流流下で保全対象に被害が及ぶリスクは、保全対象から 1,000m 以内で高く、2,000m までは被災する恐れがありました。



おわりに

研究成果発表会で提示したポスターの一部は、過去の研究成果とともに、林業総合センターのホームページで閲覧することができます。

ぜひ、林業総合センターのホームページもご覧いただければ幸いです。

林業総合センターのホームページはこちらから



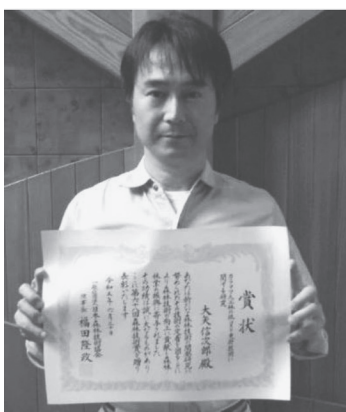
(指導部 森一雄)

お知らせ

第 68 回 森林技術賞を受賞しました

当所の 大矢信次郎主任研究員が「カラマツ人工林の低コスト更新技術に関する研究」の業績により令和 5 年 6 月に一般社団法人日本森林技術協会の森林技術賞を受賞しました。

森林技術賞は、森林技術の向上や林業の振興に貢献したと認められる業績があった方々に贈られるものです。



大矢主任研究員は、世界の中でも突出して高い日本の造林コストを削減することが、林業の再生には欠かせないとして研究に取り組んでいます。そこで、長野県の主要造林樹種であるカラマツを対象として、造林コストを削減するための技術開発に取り組んできました。

造林コストが高い原因が、機械化による効率化が進んでいないことと、下刈り作業に多大なコストがかかっていることと考え、伐採から下刈りまでの一連の流れを整理して、低コストになるシステムを開発しました。

大矢主任研究員の研究が評価されたところは、現在の林業事業者が伐採作業を行うために使用しているグラブやバケットを造林作業の一つである地拵えに使用することです。新たな機械を導

入することなく、伐採作業で使用した機械をそのまま地拵えの作業に利用するだけで、人力に頼っていた地拵え作業の生産性が大きく向上し、25～75%の地拵えコストを削減することができました。

そればかりか、機械で地拵えを行うことで表土が攪乱されるため、競合植生の発生が抑えられ、従来は 5 回程度行う必要があった下刈り作業を、2～3 回程度に削減可能であることもわかってきました。

こうした取り組みは、本県で進めているカラマツ林業の発展に寄与するだけでなく、成熟期の森林が増加している全国各地からも、再生林の低コスト化に役立つ研究であるとして高く評価され、今回の受賞につながりました。この研究成果は、県内外の林業事業者で実用化されており、現場に役立つ技術として評価されています。

なお、大矢主任研究員の研究は、学術的にも価値のある研究として、令和 5 年 3 月には、信州大学から博士号を授与されています。

林業総合センターとしても、さらなる再生林コストの低減と、林業従事者の負担軽減に向けた造林・育林技術の開発を進めることで、林業関係者にとっても良好な森林管理ができるように研究を進めてまいります。

(育林部 小山泰弘)



掲載記事に関する詳しい問合せ等は、林業総合センター指導部までお気軽にどうぞ。

郵便番号 〒399 - 0711

所在地 長野県塩尻市大字片丘 5 7 3 9

TEL 0 2 6 3 - 5 2 - 0 6 0 0

FAX 0 2 6 3 - 5 1 - 1 3 1 1

URL <http://www.pref.nagano.lg.jp/xrinmu/ringyosen/>

E-mail ringyosogo@pref.nagano.lg.jp