

ねんりん

～センターだより～
No.46



日頃から、愛知県森林・林業技術センターの運営及び業務推進に格別の御理解と御協力をいただき、厚くお礼申しあげます。

当センターは、昭和 24 年に尾張旭市（当時は東春日井郡旭町）の愛知県森林公園の一角に林業試験場として発足し、昭和 39 年に現在の新城市（当時は南設楽郡鳳来町）に移転の後、昭和 61 年に林業試験場、林業研修所、林木育種場の 3 機関が統合されたもので、森林・林業に関する試験研究に加え、林業の担い手を育成する各種研修や、優良種苗を育成・供給する林木育種等の役割を担っています。

本誌「ねんりん」は、試験研究を始めとするセンターの業務を、多くの方に分かり易くお伝えすることを目的に毎年発行しています。紙面の制約もあり、一部の報告となりますが、一読いただきご意見・ご感想をいただければ幸いです。

試験研究は、「愛知県農林水産業の試験研究基本計画 2020」に基づき、①地域に即した森林環境保全・管理システムの開発、②県産木材の多用途化のための木材利用技術の開発、③地域の特産林産物の有用性の向上、④愛知の強みを生かした戦略的な品種開発による幅広い需要への対応、の 4 つの重点研究目標を設定し、林業の振興と森林の公益的機能の発揮をめざした技術開発を行っており、本誌では本年度から新規に取り組む 5 課題についての紹介と、昨年度に終了した 6 課題についての報告をいたします。いずれも、今後、実際に現場で生かされるよう、関係機関と連携して研究成果の普及に努めてまいります。

研修は、昨年度の実施状況を報告いたしますが、本年度も林業の生産性や作業の安全性を高めることをめざし、林業従事者の育成や資質向上のため 5 区分 8 科目 87 日（定員千人）の森林・林業研修を実施してまいります。

林木育種は、形質の優れた林業用種苗の安定的な供給をめざして、4 箇所の林木育種地において種苗の生産を行っています。昨年度、下山林木育種地で造成が完了した少花粉スギ採種園について、その概要をお知らせします。

来年の春には、愛知県森林公園をメイン会場に第 70 回全国植樹祭が本県で開催されますが、当センターも時を同じくして 70 周年を迎えます。そのような節目の年に当センターが、森林公園、昭和の森と共に招待者の皆様に記念植樹をしていただく会場となりました。しっかりと準備して皆様をお迎えいたします。

今後も、森林の保全、林業・木材産業の振興に貢献できるよう、職員一同努力してまいりますので、引き続き皆様の御支援、御協力を賜りますようお願い申し上げます。

愛知県森林・林業技術センター所長 前田 徹

試験研究
紹介

平成30年度 新たな試験研究課題

—本年度から始まる5課題について—

主査 村松 司

当センターでは、「愛知県農林水産業の試験研究基本計画2020」(H28～32)に基づき、林業・木材産業の活性化と里山の保全、森林の多面的機能の持続的な発揮を目指し、試験研究に取り組んでいます。本年度は13課題の実施を予定しており、このうち新規研究課題5課題について紹介します。

・海岸クロマツ林の

効果的な再生手法の開発 (H30～32)

海岸林再生のために活着の良いクロマツ苗の開発が求められており、これまでの研究で菌根菌の感染量により生存率・成長量に高い効果を示すことが分かってきました。このため、この菌根菌に着目したクロマツ苗の作成手法を明らかにすることで、効果的な海岸林再生手法を開発します。



クロマツの根に共生する菌根菌

・ヤナギマツタケの

優良菌株の作出 (H30～32)

本県が開発したヤナギマツタケ品種の「しゃきっこ1号・2号」には立ち枯れ等の課題があるため、より優れた特性を持つ新たな菌株を作出します。

・コンテナ苗を用いた森林造成の

実用化に関する研究 (H30～32)

植栽作業の省力化で期待されるコンテナ苗について、得苗率の向上や植栽後の成長

が良好となる苗の規格を検討して、実用化します。



コンテナでのさし木の直挿し試験

・県産材を使用した床構面の開発 (H30～32)

大規模地震の発生により木造住宅における耐震性への関心が高まっています。一般的には耐震性能に適合した構造用合板が利用されるため、地元の製材所で生産される地域材を用いた構造材を開発します。

・木製構造物（溪間工）の

耐久性調査 (H30～32)

近年、インフラ長寿命化が話題になっており、特に防災施設である木製溪間工には適切な維持管理が必要とされます。このため、木製溪間工の耐久性を評価し、維持管理における手引きを作成します。



溪流に設置された木製の床固工



自然に森林に戻る場所の特徴は??

—天然更新による伐採跡地の森林回復手法の確立—

技 師 岩下 幸平

1 はじめに

森林を伐採した後、人の手で苗を植えるのではなく、自然に任せて森林に戻る天然更新を行う場合があります。しかしながら伐採後に放置したとしても、稚樹がニホンジカ等の食害に遭ったり、ササに覆われたりすることで、全ての場所が森林に戻る訳ではありません。そこで本研究では、県内で伐採後に天然更新を選択した場所がどのような条件で成林（森林に戻る）したかを明らかにし、伐採前に成林の可否を判定できる基準を作成することを目的としました。

2 現地の状況の把握

県内の伐採後に天然更新を選択した森林34地点で、斜面の方位や土壌の種類、植物の構成等の基礎的な情報とニホンジカの生息密度、そして国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所が作成した「広葉樹林化成功のための判定シート」をもとに設定したチェック項目9個（表-1）について調査を行いました。そして、愛知県が定めている天然更新完了基準（伐採後5年目に、樹高0.5m以上の高木性樹種が100㎡あたり30本以上存在していること）に調査地が当てはまっているかどうかを判定しました。なおここで高木性樹種とするものは、針葉樹、もしくはカシ・ナラ類、ホオノキ、クスノキ、サクラ類、カエデ類、シデ類などの、成長すると樹高がおよそ10m以上になり、森林の一番上の層を構成するようになる樹種を指します。

表-1 伐採跡地チェック項目

場所	チェック項目
当該林分	1. 高木性母樹は存在しているか？ 2. 光環境は改善されたか？ 3. ササ等の更新阻害要因は除去等されているか？ 4. 獣害対策は実施しているか？
隣接林分	5. 高木性母樹は存在しているか？ 6. ササ等の更新阻害要因はないか？ 7. 獣害はないか？ 8. 高木性稚樹は存在しているか？ 9. 萌芽更新は存在しているか？

3 何が成林の可否を決めているのか？

調査した34地点のうち、成林できていたのは14地点で、残りの20地点は基準を満たしていませんでした。そこで、天然更新基準の判定について、立地やニホンジカの密度、そして設定した9個のチェック項目のうちどの項目がどの程度影響を与えているかを解析し、その結果をもとに「天然更新による成林可否のチェックシート」を作成しました（図-1）。

天然更新による成林可否のチェックシート（愛知県）

場所	チェック項目	チェック欄①	チェック欄②	
当該林分	1. 高木性母樹は存在しているか？ (存在していればチェック)	/	/	
	2. 光環境は改善されたか？ (改善していればチェック)			
	3. ササ等の更新阻害要因は除去等されているか？ (除去等していればチェック)			
	4. 獣害対策を実施しているか？ (実施していればチェック)			
隣接林分	5. 高木性母樹は存在しているか？ (存在していればチェック)	/	/	
	6. ササ等の更新阻害要因はないか？ (なければチェック)			
	7. 獣害はないか？ (なければチェック)			
	8. 高木性稚樹は存在しているか？ (存在していればチェック)			
	9. 萌芽更新は存在しているか？ (存在していればチェック)			
チェック数		/2	/7	/9

<手順>

- ① チェック欄①をチェック
- ② チェック欄①のチェック数が0/2であれば、天然更新以外を検討
- ③ チェック欄①のチェック数が1/2 or 2/2であれば、チェック欄②へ進む
- ④ チェック欄②をチェック
- ⑤ チェック欄①、②のチェック数の合計を記入

<天然更新完了基準を満たす確率>

チェック数合計	確率	評価
1~4	≦ 25%	⇒ 天然更新は避け方がよい
5	50%程度	⇒ 天然更新可否は半々
6	80%程度	⇒ 天然更新による造林は概ね可能
7~9	≧ 90%	⇒ 天然更新による造林は可能

※本チェックシートは、(国研)森林総合研究所が作成した広葉樹林化成功のための判定シート「(広葉樹林)プロジェクトチーム2012」及び、愛知県森林・林業技術センター報告「天然更新による伐採跡地の森林回復手法の確立」の研究結果を基に作成された

「本チェックシートに関するお問い合わせ」
愛知県森林・林業技術センター 技術開発部 森林機能グループ TEL: 0536-34-0321
E-mail: shinrin-ringyo-c@pref.aichi.lg.jp

図-1 天然更新による成林可否のチェックシート

4 おわりに

本チェックシートを用いれば、伐採前に該当の森林で天然更新が行えるかを判定できます。可能であれば天然更新を、難しいのであれば植栽等の別の手法を選択するといったように、森林施業の計画性向上に役立てていただけます。

試験研究
Report

菌根菌を用いたクロマツ林再生手法の検討

—クロマツ実生を利用した海岸林再生技術の開発—

主任 釜田 淳志

1 はじめに

海岸クロマツ林は飛砂防止、潮害軽減などの公益的機能を持っています。しかしながら、マツ材線虫病によるクロマツの枯死被害は今なお続いており、耐病性の高いクロマツ苗によるクロマツ林再生が試みられています。特に、海岸に近い場所では植栽した苗木の活着率が低い場合もあり、活着率の高い苗木の開発が求められています。本研究では、クロマツの根に感染し養分・水分の吸収効率を高める働きをもつ菌根菌（写真-1）に着目し、その接種方法の検討を行いました。また、菌根菌を接種したコンテナ苗を作成し、その生育状況について調査を行いました。

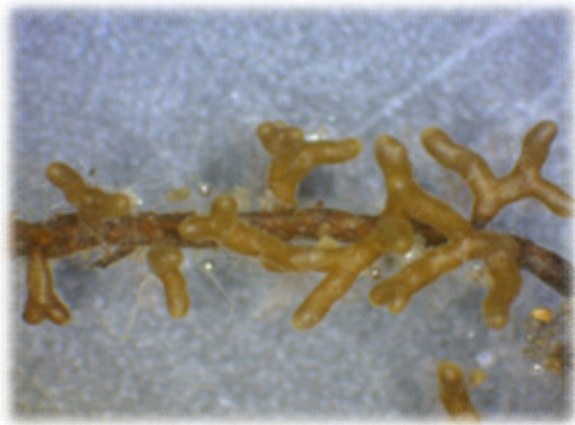


写真-1 クロマツに形成された菌根

2 海岸土壌を利用した菌根菌接種について

菌根菌の子実体が優占していることが観察された3タイプの海岸土壌を用いて、50mlの遠沈管にクロマツ種子を播種し、30日間育てました。それぞれの土壌タイプにおいて滅菌処理したものとしていないもので、菌根菌への感染率を調査しました。その結果、滅菌していない土壌でのみ、菌根菌の感染が認められ、感染率は全体で70.4%でした（図-1）。このことから海岸の土壌を用いることで、クロマツ実生に

菌根を形成させることが可能であることがわかり、海岸土壌を菌根菌の接種源として活用できることが示唆されました。

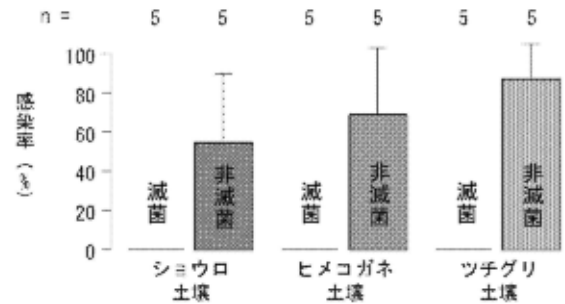


図-1 菌根菌感染状況調査結果

3 菌根菌接種コンテナ苗の作成

上記において、海岸土壌を利用した菌根菌の接種が活用できることがわかったため、クロマツにとって、より有用な菌根菌を探索するため土壌タイプをさらに増やして、コンテナ苗を作成しました。今回は、一般的にコンテナ苗の作成に用いられる培地と、各タイプの海岸土壌を1:1で混合したものを培地とし、コンテナ苗を作成しました。そして、約1年間の生育状況を調査しました。その結果、様々な海岸土壌を用いた培地ごとでは、現段階では明確な傾向は確認できませんでした（図-2）。

今後は、生育状況を継続的に観察し、海岸地域に植栽した際の活着率等を調査していきます。

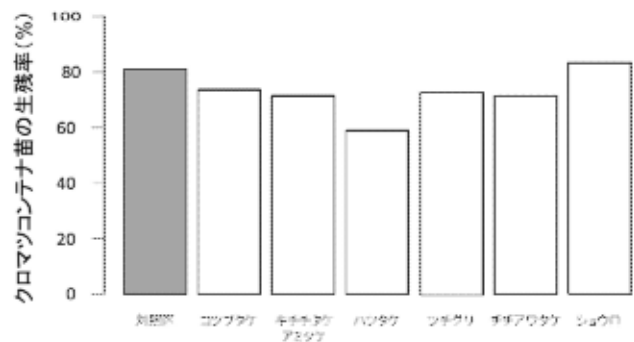


図-2 クロマツコンテナ苗の生残率

試験研究
Report

スギ・ヒノキの植栽作業の負担軽減を目指して

—コンテナ苗を用いた森林造成に関する研究—

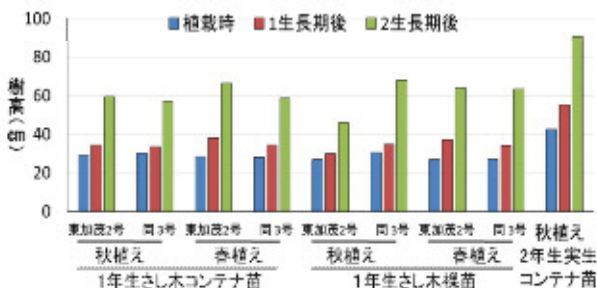
主任研究員 石田 朗

1 はじめに

スギ・ヒノキの人工林が伐期を迎え、皆伐地が増えるとともに、苗木の需要も増加しています。人手不足の折、植栽作業の負担を軽減する新しい造林手法としてコンテナ苗が注目され、全国各地でその利用が始まりましたが、県内でのコンテナ苗の使用実績は少なく、育苗・植栽の方法についてはまだ試行錯誤が続いています。そこで、本研究では、コンテナ苗の効果的な育苗・植栽手法の検討を行いました。

2 スギさし木コンテナ苗の生長

花粉症対策として植栽の要望が増えている少花粉スギについて、さし木のコンテナ苗育成方法を検討しました。4月にさし穂を採取し、30cm高に調整してコンテナと苗床に直接さしつけしたところ、コンテナでは秋に根鉢が形成されました。植栽後は秋植え・春植えともに、裸苗と遜色なく生長しました(図一1)。育苗期間の短縮は可能であることがわかりましたが、通常の2年生実生苗と比較すると樹高は小さく、さらに改善の余地があります。

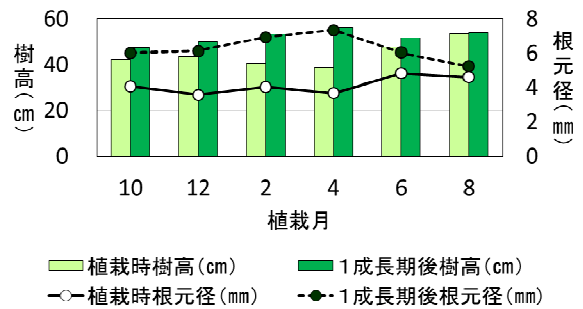


図一1 コンテナ苗と裸苗の植栽後の樹高推移 (東加茂2号は少花粉品種、東加茂3号は通常品種)

3 ヒノキ実生コンテナ苗の生長

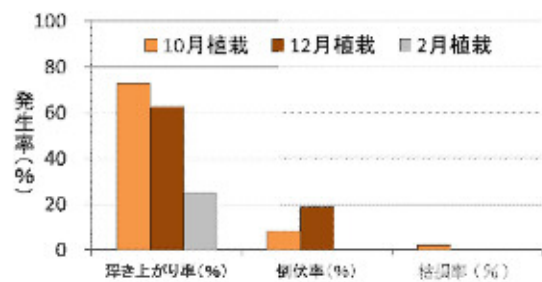
ヒノキ実生2年生コンテナ苗の設楽町における植栽時期ごとの生長調査では、植栽時の樹高や根元径は10～4月でほぼ同じで、6～8月にかけて生長が認められました。また、植栽後の生長は8月以外で認められ、

樹高、根元径とも4月が最も大きい結果となりました(図一2)。



図一2 植栽時期ごとの苗の樹高と根元径

また、根鉢が地上に押し出される「浮き上がり」が10月で72.9%、12月で62.5%、2月で25%確認され、それに伴い苗の倒伏も10月と12月に発生していました(図一3)。2月には植栽地の表層が約10cm凍っており、土壌の凍結と融解が苗の浮き上がりを起こしたと推察されます。県内の他の植栽地でも、浮き上がりの発生は確認されており、高標高地では秋～冬の植栽は控えた方がよいと思われます。4月以降の植栽では、大きな問題は認められませんでした。



図一3 秋～冬植栽苗の問題発生率

4 おわりに

「手軽にどの時期でも植栽ができる」イメージの強いコンテナ苗ですが、実際に植えてみると、問題点も見えてきました。作業効率は裸苗に比べると格段によいとの報告が多いので、気をつけるべき点には注意を払うことで、植栽作業を進めていくことが必要です。

地震に強い耐力壁の開発

— 県産材を使用した耐力構造の開発 —

技 師 上田 耕大

1 はじめに

近年の大規模地震の発生により、住宅の耐震性への関心が高まっています。一方、地域で生産される製材品において、丸太の最外周部からとれる薄板の多くは、用途が減少し、廃材としてチップ・バイオマス利用されています。そこで本研究では、地域で生産されるスギ薄板の利用価値を高めるために、厚さ10mmのスギ板を直交積層させた2層パネルの耐力壁（厚さ20mm）を考案するとともにその水平せん断性能を明らかにしました。

2 スギ2層パネルについて

愛知県産のスギ丸太を板材に加工し、天然乾燥で含水率を15%以下まで乾燥しました。長さ950mmの板材を30枚並べて横使い面とし、長さ2,850mmの板材を10枚並べて縦使い面としました。図-1のとおり横使い面と縦使い面を接着させて2層パネルを作成しました。接着剤は水性高分子・イソシアネート系を使用し、プレス機を用いて圧縮しました。そして、建築現場での施工性を考慮して、貼り継ぎが不要となる910×2,730mmの大判サイズに仕上げました。

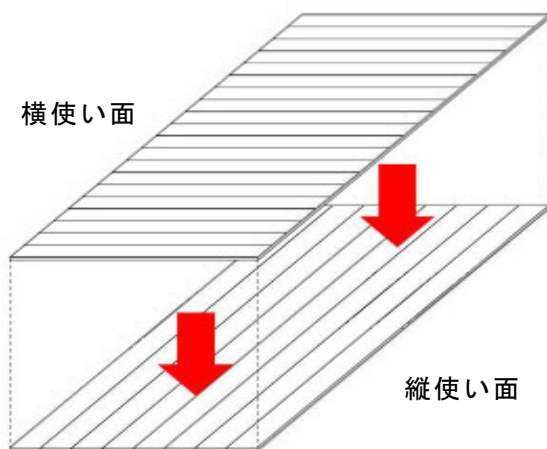


図-1 スギ2層パネルの模式図



写真-2 大壁式(左)と真壁式(右)の試験状況

3 スギ2層パネルの耐力壁試験と壁倍率

大壁式および受材真壁式（以下、真壁式）の2パターンで水平せん断試験を実施しました（写真-2）。大壁式とは土台、柱、梁の上にパネルを貼り、柱が外部に現れないように仕上げを施した壁のことで、真壁式は柱の内側に壁を収め、柱が露出している壁のことを言います。水平せん断試験は、「木造の耐力壁及びその倍率性能評価業務方法書」に準じ、無積載の柱脚固定式にて行いました。試験の結果、大壁式では壁倍率（※）が2.66～4.56、真壁式では3.97～4.45となりました（表-1）。今回の値は木造軸組工法住宅で使われることの多い構造用合板（厚さ9mm）の壁倍率（2.50）と同等以上の値でした。この結果、スギ2層パネルの耐力壁は、木造軸組工法住宅において十分に使用できる壁倍率を有していることが分かりました。

表-1 スギ2層パネル耐力壁の壁倍率

壁倍率（低減係数0.85）	
大壁式	2.66～4.56
真壁式	3.97～4.45

※壁倍率：壁の水平力への抵抗の強さを表す値で、数値が大きい程高い耐震性能を示す。

試験研究
Report

木製土留工における残存曲げ強度の推定手法の検討

—木製構造物の耐久性調査—

技 師 上田 耕大

1 はじめに

木材利用促進の一環として、全国的に各種木製構造物が設置されています。愛知県においても、1997年度から治山事業において大型木製構造物（土留工、床固工など）が設置されています。維持管理を適切に実施していくために、構造物の残存強度を確認する手法の開発が求められます。そこで本研究では、各種劣化測定調査と曲げ試験を実施し、設置後9年～19年経過した構造物の残存曲げ強度の確認と、各種劣化測定手法による残存強度推定手法の検討を行いました。なお、調査対象は県内設置数が多い木製土留工のウッドブロック（写真－1）としました。



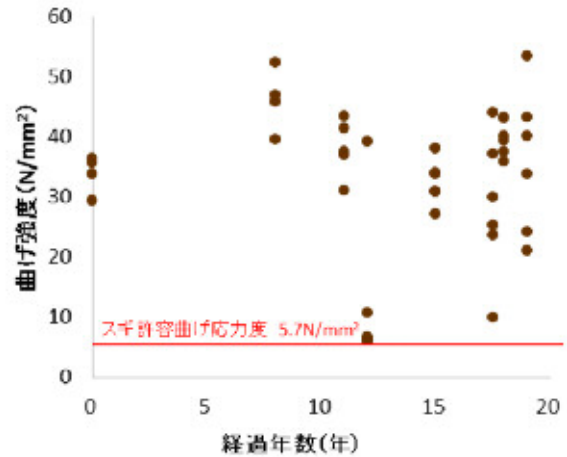
写真－1 ウッドブロック設置状況

2 経過年数と残存曲げ強度の関係

現地採取した横木部材の曲げ強度は6.1～53.5N/mm²でした（図－1）。これは建築基準法施行令第89条に基づくスギ無等級材の許容曲げ応力度（長期、湿潤）の5.7N/mm²よりも高い値でした。19年経過した構造物においても部材としての機能は維持されており、防腐処理が部材の劣化の抑制に効果的に働いていることがわかりました。

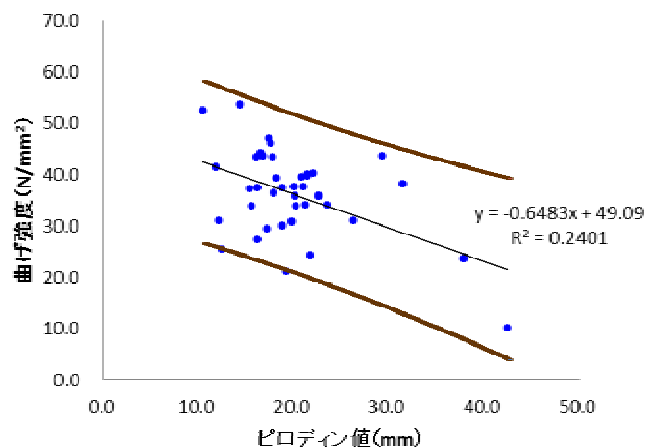
3 各種劣化測定手法による曲げ強度推定

レジストグラフによる劣化厚から算出した健全厚と残存曲げ強度に、有意な正の相



図－1 ウッドブロックにおける経過年数と残存曲げ強度の関係

関があることがわかりました。レジストグラフにより健全厚を算出することで、曲げ強度の推定ができると考えられます。ピロディンおよびマイナスイオン法では、いずれも測定値と曲げ強度に有意な負の相関があることがわかりました。また、これらのデータセットから95%の上限・下限予測値をウッドブロックにおいて算出しました。これらの関係性より、現地での劣化調査から残存曲げ強度の推定が一定の精度で可能となりました（図－2）。この結果を用いて、「木製土留工維持管理の手引き」を作成しました。今後は、現場での活用が期待されます。



図－2 ピロディン値と曲げ強度の関係



商品価値の高いきのこ生産をめざして

—ヤナギマツタケの高品質化栽培技術の開発—

技 師 石川 敢太

1 はじめに

愛知県では、ヤナギマツタケの品種である「しゃきっこ1号」及び「しゃきっこ2号」を育成し、普及に取り組んできました。ヤナギマツタケは、味に癖がなく、しゃきしゃきとした食感が特徴のきのこで、当センターでは現在、より高品質なヤナギマツタケを作るために栽培技術の改良に取り組んでいます。本研究では、培地の配合割合の変更や筒状の資材の使用により、大型のきのこや、形の良いきのこを発生させるよう試みました。

2 大型きのこの発生について

当センターで開発した従来の栽培方法では、スギとコナラのオガ粉を同じ量だけ混合したものと、小麦粉を製造する際の副産物のフスマを10：3で混ぜた培地を使用していました。これに対し、フスマの代わりに米ぬかを使用することで、しゃきっこ2号では従来の方法より大型で重量のあるきのこが得られることが分かりました。また、ヤナギマツタケを12℃、15℃、18℃の3条件で発生させたところ、両品種とも18℃の時に収穫できるきのこの総重量が多くなることを確認できました（図-1）。

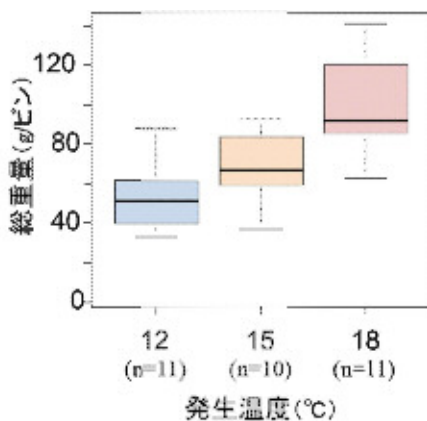


図-1 発生時の温度と総重量の関係

3 形の良いきのこの発生について

ヤナギマツタケの中でも食感の良い柄の部分長いきのこを得るために、ビンの口に巻筒型の資材を設置して、きのこを発生させました（写真-1）。きのこがビンの口の高さまで育った時に巻筒を設置したところ、しゃきっこ1号の柄が長くなる効果が見られました（図-2）。



写真-1 巻筒による試験

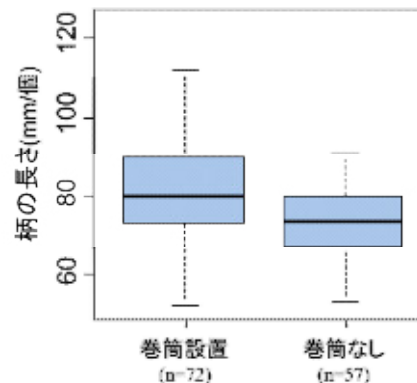


図-2 巻筒の設置による柄の長さの増加

4 おわりに

今回の試験により、培地の配合量や発生時の温度の変更はきのこの大きさや収量を、巻筒の設置は柄の長さを増加させる効果があることが示されました。これらの方法を活用して生産者が栽培を行うことで、目的に合わせて商品価値の高いきのこの生産を行うことができると考えられます。

業務紹介

少花粉スギ(あいちニコ杉)の採種園が完成

—花粉症対策に向けて—

主査 伊藤 和哉

1 はじめに

花粉症は、国民の約3割が罹患しており、近年その対策として主伐後の再造林の際に、花粉症対策苗木を植栽する取組みが増えています。

本県では、平成14年度から少花粉スギ品種である「東加茂2号」のさし木苗生産に取り組んできました。平成25年度には、愛知の少花粉スギの愛称を公募し、「あいちニコ杉」と命名されています。あいちニコ杉は、当センターで生産している裸苗の他、林業種苗生産者によるコンテナ苗木の生産も行われていますが、供給量は不足しています。

2 少花粉スギ採種園の造成

少花粉スギを更に安定的に生産・供給していくためには、さし木だけでなく、少花粉スギの種子が必要となることから、平成26年度から平成29年度までに下山林木育種地内において、少花粉スギ採種園の造成を行いました。

少花粉スギ採種園を2カ所のエリアに設け、それぞれ平成28年度末と平成29年度末に植栽

しました。現在は、採種木となる苗木が健全に成長するように、適期に下刈り等の保育作業を行っています。

3 今後の採種計画

通常は、植栽してから採種できるようになるまでに10年以上かかりますが、植栽後3年を目安に、薬剤処理(ジベレリン散布)することで、早期に採種が出来るようになります。但し、連続して薬剤処理をすると採種木が衰退するので、2年以上の養生期間を設ける必要があります。今後、平成31年度から区域を分けて段階的に薬剤散布をし、平成32年秋には初の採種となる見込みです。

林木育種は、計画から供給開始まで長い年月を必要とし、安定供給に向けた継続的な取組みが必要です。今後も要望に応えられるよう努めていきます。



少花粉スギ採種園

話題

「シカ情報マップ」と「やるシカない！」を開発

—シカによる被害を減らせ—

当センター、国立研究開発法人 森林総合研究所、特定NPO法人穂の国探偵事務所(新城市)、株式会社マップクエスト(豊橋市)は連携して、シカによる農林業被害対策のためのシステム「シカ情報マップ」とアプリ「やるシカない！」を開発しました。

「シカ情報マップ」は、シカの目撃・被害情報をスマートフォン等で報告でき、最新の情報が地図上で表示されるシステムです。

「やるシカない！」は、「シカ情報マップ」等のデータを基に、シカの生息密度や出現予測が地図上で確認できるアプリで、被害予防や交通事故防止等に活用できます。

どなたでも利用できますので、より精度の高い情報とするためにも、みなさまからの情報提供やご活用をお願いします。



研修情報

伐倒作業における労働災害の防止に向けて

—枯損木伐倒研修—

技 師 菊谷 幸加

本県では平成 29 年に伐倒作業中の死亡災害が 3 件発生し、死亡労働災害多発警報が発令されました。死亡災害の防止はもとより、労働災害の防止は現場における喫緊の課題となっています。伐倒作業における労働災害は、依然として高い状況が続いており、特に本県では、枯損木の伐倒に起因する死亡災害が多発しています。枯損木は生きた立木と違い、伐採には高い技術とより一層の安全対策が求められます。

そこで、平成 29 年度に枯損木の安全な伐倒方法を受講生に身につけてもらうために「枯損木伐倒研修」を実施しました。研修では、伐倒作業の安全対策、枯損木の特徴等を座学で学び、実技では実際に作業計画を立てながら枯損木の伐倒を行いました。伐倒後は、講師からアドバイスや注意点を指導していただきました。



研修の様子

研修の最後には、災害事例をもとにグループワークを行い、安全対策への受講生の意識も向上しました。今後も、労働災害の防止に向けた研修実施に努めてまいります。

業務紹介

森林・林業に関する相談や技術指導

主 査 小林 寛生

当センターには、森林・林業に関するさまざまな相談が寄せられます。

平成29年度は、県内外から75件、延べ126名の方々から相談等が寄せられました。目的別の件数と人数については右表のとおりです。最も多かった内容は、キノコの栽培技術に関するものでした。そのほか、新たに開発した、スマートフォン、パソコン向けアプリ「シカ情報マップ」に関する取材を受けました。また、当センター周辺地域で特徴的な蛇紋岩を基質とする土壌やその植生についての視察も受け入れました。

今後も情報の発信拠点として、相談や質問に迅速に対応してまいります。

目的別の相談件数及び人数

目的	件数 (件)	人数 (人)
相談・調査・同定・資料提供	39	47
実習・現地指導	6	7
執筆・講演・講義	1	1
視察・取材	12	54
その他	17	17
計	75	126

ねんりん No.46 平成 30 年 7 月 発行

発行 愛知県森林・林業技術センター TEL 0536-34-0321 FAX 0536-34-0955

<http://www.pref.aichi.jp/ringyo>

※試験研究等詳しい内容は「愛知県森林・林業技術センター報告 No.55」をご覧ください