

林試だより

令和3年7月1日

発行／群馬県林業試験場 TEL 027-373-2300 FAX 027-373-1036
 URL <http://www.pref.gunma.jp> E-mail rinshi@pref.gunma.lg.jp

CONTENTS

<シリーズ>	きのこみ～つけた！～きのこの胞子～	1
<終了課題>	菌類による人工林加害状況の把握と獣害対策の開発	2
	人工林の更新技術に関する研究	3
	県産スギ心去り平角の開発	4
	県産スギ材による枠組壁工法部材の実用化	5
	きのこ原木林再生技術の開発	6

シリーズ

きのこみ～つけた！～きのこの胞子～

きのこ係

松本 哲夫

本号が発行される頃には、花粉アレルギーの方はどんな花粉にお悩みでしょうか。植物が花粉を飛ばして子孫を残しているように、菌類は胞子を飛ばして子孫を残します。では、胞子はどのような形をしているのでしょうか。

きのこ胞子は、多くの場合、無色の長楕円形(ウリの様な形)をしています。色のついてるもの(図-1)や角張ったもの(図-2)等があります。中には、メルツァー液という染色液で、表面の突起が黒く染まるもの(図-3)もあります。これらの形状は、胞子を風に乗せて遠くへ飛ばすためや動物に付着しやすくするためと考えられています。胞子は大きさが10 μ m程度と非常に小さく、観察には顕微鏡が必須です。見る機会は限られますが、きのこを知る上で魅力的で奥深い分野です。

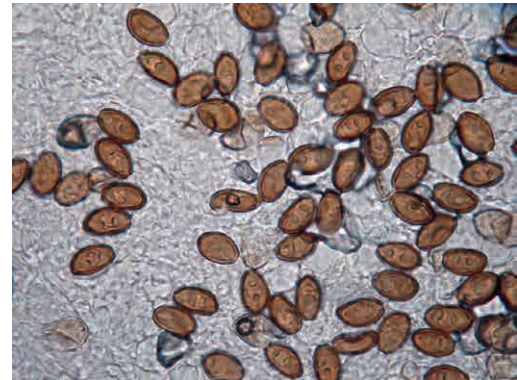


図-1 サケツバタケの胞子

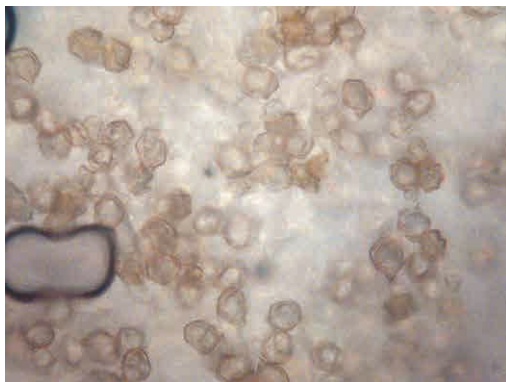


図-2 クサウラベニタケの胞子

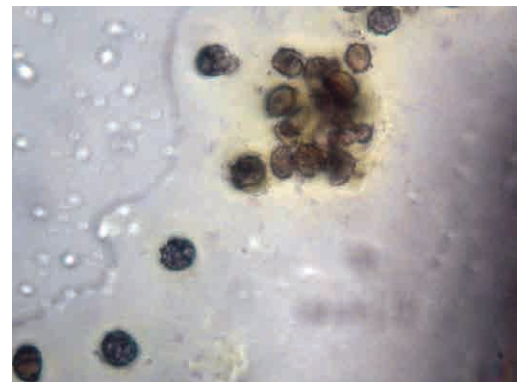


図-3 アカハツの胞子

I はじめに

幼齢木はニホンジカやウサギ等から多くの獣害を受けます。獣害を防ぐため、忌避剤散布や防除資材の設置等の対策が実施されていますが、既存の対策は防除効果や資材破損、成長阻害など問題点が指摘されています。そのため、既存対策の欠点を踏まえ新たな防除資材として「単木柵」の開発を行いました。

また再造林を妨げる要因は獣害だけでなく、初期保育に係る高い経費が指摘されており、中でも下刈り経費の削減が求められています。そのため、単木柵と併せて防草対策を実施し、効果検証を行いました。

II 方法

単木柵は、ワイヤーメッシュ（縦100cm×横200cm、線径2.6mm、網目10cm）を円筒形に丸め、結束バンドで固定して作成しました。設置は、植栽木を中心に被せてアンカーピンで固定しました。またウサギ被害防止のため、一部で寒冷紗を単木柵下部に巻きました。防草対策は単木柵設置と同時に行い、防草シート3種（A安価で薄い、B高密度、C不織布）や農業用の黒マルチシート、ウッドチップなど計7種類の資材を使用しました（図-1）。



図-1 単木柵+寒冷紗+防草シート

(1) 単木柵

単木柵はシカによる剥皮害を防ぐことが分かりました。頂部食害を防ぐには通直に成長する樹種に対して、1.5m以上となるよう単木柵を嵩上げして設置することで高い効果がありました。またウサギ被害は寒冷紗で防ぐことができました。

(2) 防草対策

高密度及び不織布の防草シートが植物の抑制効果が高いことが分かり（図-2）、コスト面を考慮すると高密度防草シートが推奨されます。

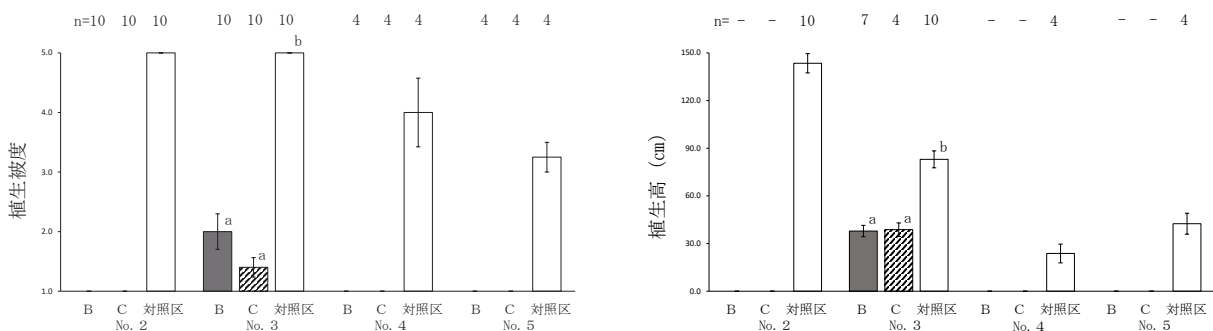


図-2 防草シートB及びC結果（左図：植生被度 右図：植生高）

No. 4 は2019年9月時点、他は2020年10月時点での調査結果 エラーバーは標準誤差を示す
No. 3 試験地において異なるアルファベット間は有意差があることを示す（Steel-Dwass検定、 $p < 0.05$ ）

I はじめに

本県において造林後の獣害は激しく、このことが皆伐再造林を敬遠する一因となっています。対応策として、大苗の植栽が考えられます。大苗を地利のよい場所に植栽することで、早期に樹高が成長すれば、シカの食害対策及び下刈り期間の短縮化につながる可能性があります。今回は、スギ大苗(実生特号苗、H=75cm以上)の成長及び獣害の状況を調査しました。

II 方法

調査は、シカの日撃効率が異なる3箇所(A:藤岡市(日撃効率2.0頭/日)、B:渋川市(日撃効率0.9頭/日)、C:安中市(日撃効率0.2頭/日))にて行いました。下刈りは、大苗植付け当年を含め、調査地Aは4年、調査地Bは3年行いました。調査地Cは大苗植付け前に除草剤を散布し、下刈りは行いませんでした。獣害防止としてB及びCは忌避剤を散布しました。

III 結果と考察

シカの日撃効率が高い調査地Aでは、シカの食害及び剥皮害(角こすりまたは樹皮剥ぎ)を多く受け、樹高成長に影響が見られました(図-1)。一方、調査地Cは除草剤散布の効果により、苗木が下層植生に被圧されることがほとんどなく、無下刈り施業が可能と判明しました(図-2)。調査地Bでは、多くの個体が3成長期目で樹高200cmに達したため、4成長期目以降は下刈り不要と考えられました(図-3)。剥皮害はシカの日撃効率に関係なく被害が見られたため(図-4)、防護対策が必要です。

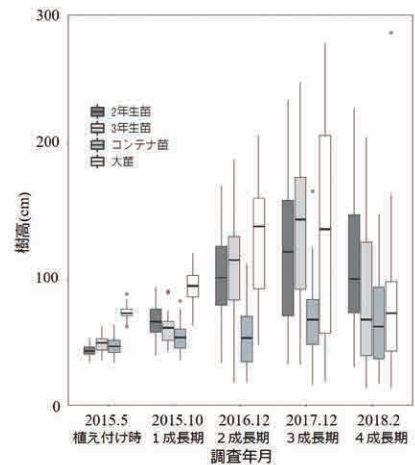


図-1 調査地Aの樹高成長

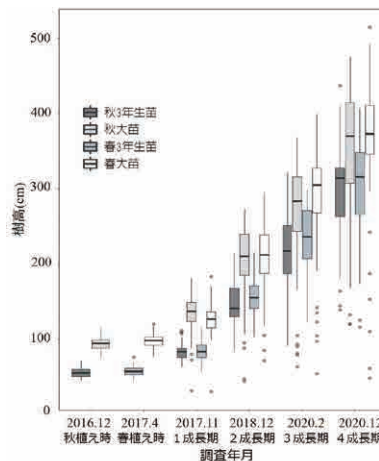


図-2 調査地Cの樹高成長

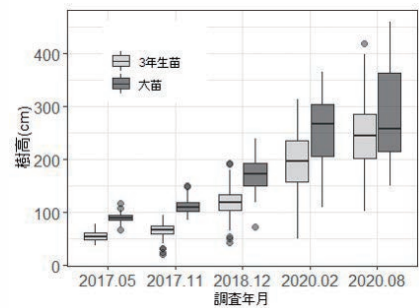


図-3 調査地Bの樹高成長

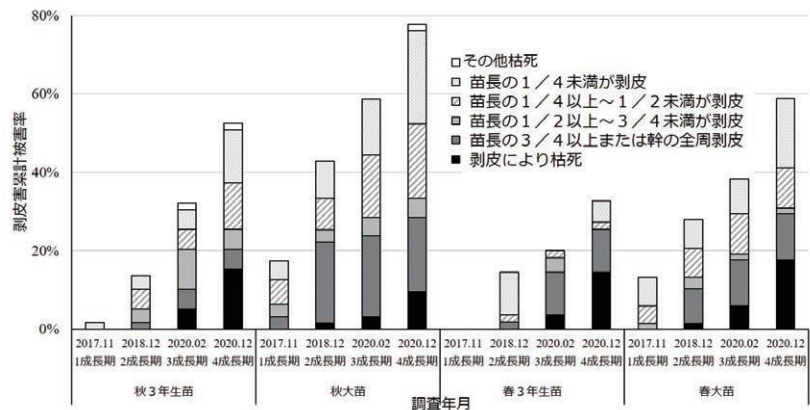


図-4 調査地Cにおける剥皮害(累計)

I はじめに

群馬県内の人工林面積のうち、約45%を占める主要樹種であるスギは、現在12齢級以上のものが齢級構成の61%を占め、大径材の出材が増加しています。木材の大径化によって、これまで生産の難しかった大断面の横架材など、従来とは異なった様々な寸法の製材品の利用が提案される中、大径材利用に適した製材方法や乾燥方法、加工した際の化粧性や強度性能について明らかになっていません。そこで、スギ大径材から製材した心持ち平角材と心去り平角材及び製材方法の異なる心割材を対象として試験を行い、曲げ性能及び化粧性の特徴を明らかにしました。

II 方法

県産スギの大径丸太45本(末口径36.5cm-55.7cm、材長約4000mm)を対象に、2丁取り製材と3丁取り製材を行いました。2丁取り製材からは心割材(中心定規挽と側面定規挽)を、3丁取り製材からは心去り材と心持ち材の試験体を作製しました。製材後、天然乾燥または人工乾燥によって試験体を乾燥し、寸法を幅120mm×せい210mmに仕上げ曲げ試験に供しました。また、材面に出現した節の数および節面積を測定しました。

表-1 節面積別の点数

節面積 (mm ²)	点数
1~1,000	1
1,001~2,000	2
2,001~3,000	3
3,001~4,000	4
4,001以上	5

節面積は、表-1に示すとおり点数をつけ、材面の美しさを「化粧性スコア=(節面積の点数×各材面の全節数)/試験体数」というパラメーターを定義し評価しました。

III 結果と考察

曲げ試験の結果、それぞれの試験体間で製材方法による明確な差はみられませんでした。

代表的な材面を図-1に示します。節の数は、木表面では心去り材が最も少なく、木裏面では、心去り材と心持ち材間での有意差は認められないものの、心割材に比べ顕著に少ない結果となりました。化粧性スコアからは、いずれの材面でも心去り材の化粧性スコアが最も小さく、化粧性が高い木材であることが示されました(表-2)。

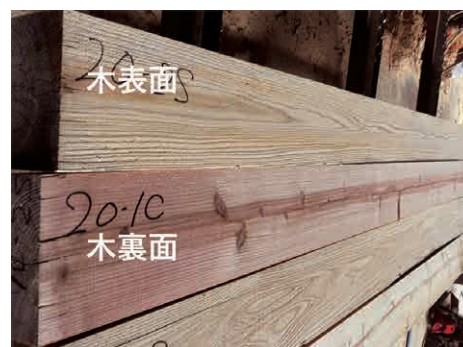


図-1 代表的な木表面及び木裏面

以上のことから、心去り材、心持ち材、心割材いずれも構造物に利用するのに十分な曲げ強度性能を有しており、スギ大径材から平角材を製材する際に化粧性の高い平角材を得るのに最も有利な製材方法は、3丁取りによる心去り材の製材であることが明らかとなりました。

表-2 製材方法別化粧性スコア表

製材方法	幅広の面		側面	合計
	木表面	木裏面		
心割材(中心定規挽)	9.2	31.6	9.2	50.0
心割材(側面定規挽)	8.7	35.7	8.5	52.9
心去り材	2.9	21.5	4.0	28.4
心持ち材	27.8*	27.8*	10.5	66.1

*心持ち材は木表面、木裏面の区別無し

I はじめに

これまで群馬県では、県産スギ、ヒノキ及びカラマツの3樹種の枠組壁工法部材(ツーバイフォー材)を対象に曲げ強度やJAS規格に対する適合性などを評価してきました。近年では、枠組壁工法部材は、NLT(Nail laminated timber)やDLT(Dowel laminated timber)といった構造用面材のエLEMENT用材としての活用も始まり、枠組壁工法部材の新しい使い方が提案されています。本研究では、県産スギ枠組壁工法部材の利用促進のため、重要な指標となる強度性能を、これまで未評価であった県産スギ206材、208材及び210材について評価するとともに、既報のデータを取りまとめ静的ヤング係数の分布を明らかにしました。

II 方法

試験体は、スギの厚さ38mmの枠組壁工法構造用製材を用いました。構造材として利用可能な甲種枠組材2級のもの及びその相当材を対象に、204材が487体(内407体は既報データ)、206材が550体、208材が30体、210材が153体の合計1,230体の曲げ性能を測定しました。

III 結果と考察

図-1にスギツーバイフォー材の規格別に静的曲げヤング係数の分布状況を示します。スギの静的曲げヤング係数は、サイズ別の平均値は、6.92~8.69 kN/mm²の範囲にあり、スギの甲種枠組材2級の基準弾性係数6.9kN/mm²と比べると、県産スギツーバイフォー材は同等以上の数値を示しました。静的曲げヤング係数は、204材で他の寸法に比べ優位に高く(p<0.001)、材の幅が広くなるにつれ低くなる傾向がみられました。

本研究によって、様々な規格における県産スギツーバイフォー材の静的曲げヤング係数の分布状況が明らかとなりました。今後出材が見込まれるスギ大径材、中目材の利用方法として、県産スギ

ツーバイフォー材は十分な性能を有しており、今回のデータはそれらを扱う際の技術指標として活用されることが考えられます。

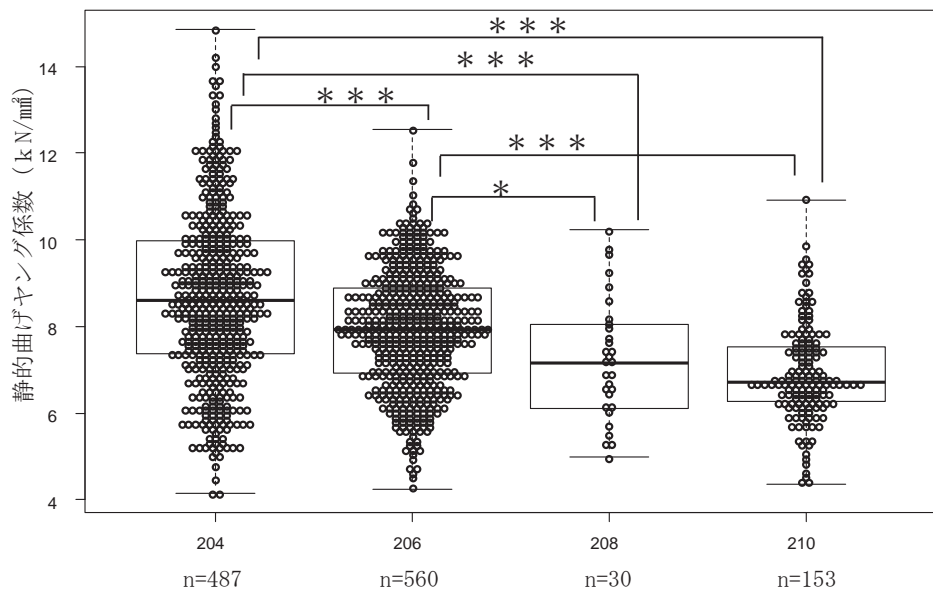


図-1 スギツーバイフォー材の静的曲げヤング係数の分布状況

n: 試験体数 ヒゲ: 最大値及び最小値

*, **, ***: それぞれ 5, 1, 0.1% 水準で有意 (Steel-Dwass法)

I はじめに

群馬県では、2011年3月に発生した福島第一原発事故直後から、放射性セシウム汚染に対して安全なきのこ原木が得られるように検査や確認に努めています。しかし、安全な地元産のコナラは入手困難な状況が続いており、群馬県の中山間地域における主要な産業の一つであるきのこ生産において、安定した原木の確保が大きな課題となっています。コナラ原木を除染する試みの一つとしてコナラ林を皆伐し萌芽更新を図り、汚染されていない原木を得ようとする取り組みが全国各地で行われています。本県では2015年からこの調査・研究を行っていますので、現時点で判明していることを報告します。

II 方法

群馬県内でコナラを主とする広葉樹林を1年度に1カ所ずつ、およそ0.5ha程の広さを調査地として皆伐しました。その範囲のなかで調査する立木を選定し、伐採した立木から1m程の原木を採取しました。その原木をチェーンソーで細断し、得られたおが屑の放射性セシウム濃度を測定することで立木、原木のどの部分が汚染されているのかを調べました。その後、伐採した切り株から発生する萌芽枝の一部を採取して放射性セシウム濃度を測定し、経年でどのように変化するのか、葉と枝の部分、当年枝と旧年枝の部分の汚染の分布はどうかを調べました。

III 結果と考察

調査の結果、以下のような傾向が見えてきました。

- 1 立木の放射性セシウム濃度は樹幹下部より樹幹上部の方がやや高い。
- 2 皆伐時の原木と1年目萌芽枝の放射性セシウム濃度は1年目萌芽枝の方が高い。
- 3 1年目と2年目萌芽枝の放射性セシウム濃度は同程度か2年目萌芽枝の方が低い。
- 4 萌芽枝の葉と枝の部分では葉の方が放射性セシウム濃度が高い。

これらを踏まえ、将来、放射性セシウムの影響を受けていない原木が入手できるように調査・研究を継続していきたいと考えています。

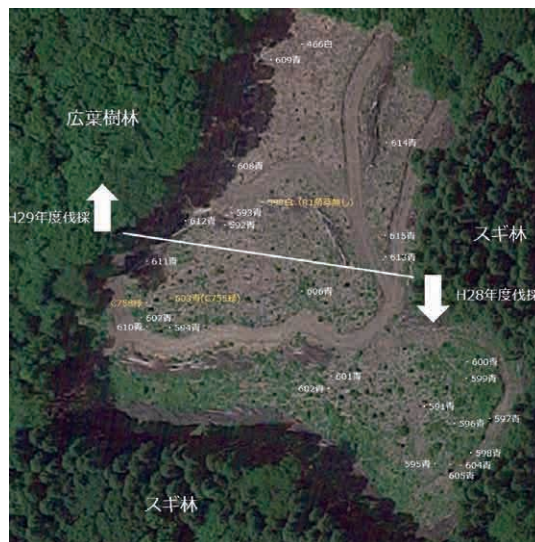


図-1 調査地の様子



図-2 皆伐後の萌芽枝の様子