

# 技術情報報

No.176  
2025.11

令和7年度研究成果発表会特集

長野県林業総合センター



令和7年6月12日に「今、わたしたちが伝えたい森や木のこと」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、県内でも進みつつある主伐再造林を行う上での留意点などのポスター発表が行われました。

## もくじ

1 森のきのこホンシメジの施設栽培技術の開発	2
2 圧密集成材の開発	4
3 生分解性資材を活用した再造林は、環境にどこまで優しくなれるのか	6
4 高標高地で発生した松くい虫被害の取扱い	8
5 ポスター発表会場から	10
おしらせ	12

## ホンシメジの施設栽培技術の開発

### 1 はじめに

ホンシメジ（図-1）の魅力は何といつてもその味です。昔から「香りマツタケ味シメジ」と言われますが、このシメジはブナシメジや他のシメジと名の付くきのこではなく、ホンシメジのことを指しています。ある文献では「美味なきのこの代表。歯切れ、口あたり、味とも一級の食用菌」と絶賛されています。ホンシメジはマツタケと同じ菌根菌に分類され、マツタケと同じような生育環境を好むきのこですが、近年その発生量はごく僅かなことから、希少性が高く、栽培化が望まれています。一方で、菌根菌は生きた樹木と共生関係を築いて生活していることから、シイタケやナメコなどの腐生菌のような人工栽培は困難とされてきました。

当所では先行研究を参考に、ホンシメジの林地及び施設内での栽培化を目指して試験研究に取り組んでいます。林地栽培については、技術情報No. 171に詳しい記載がありますが、今回は施設栽培について紹介します。また、マツタケとホンシメジの味の比較調査を行いましたので、そちらも併せて紹介します。



図-1 野生のホンシメジ

### 2 ホンシメジの菌株収集

先行研究<sup>1, 2)</sup>より、ホンシメジは一部の系統においてデンプン分解能を有していることが明らかとなつたことから、それらを用いて腐生菌のような菌床栽培が可能となりました。しかし、市販の種菌は無く、栽培するためには、先ずは野生のホンシメジ（菌株）を収集、試験栽培を行い、子実体形成能（栽培適性）を確認する必要があります。

野生ホンシメジは林地栽培試験地の周辺や、林業普及指導員の協力のもとで収集しました。その他に信州大学から分譲された菌株も使い、これまでに計45菌株の栽培適性の確認を行いました。その結果、全体の18%に当たる8菌株で子実体形成

能力があることを確認しました（図-2）。以降はこれらの菌株を使って栽培試験を実施しています。



図-2 子実体形成能が確認された菌株  
(SW001)

### 3 培地材料の検討試験

#### （1）麦とトウモロコシの比較試験

当所が保有する菌株に適する培地の栄養材を検討するために、麦とトウモロコシを用いて比較栽培試験を行いました。なお、培地基材には広葉樹おが粉（以下「おが粉」）を使用しました。

結果を図-3に示します。麦培地において最も多い3菌株から子実体が発生し、収量も多い傾向が確認されました。この3菌株は発生培地率（子実体が発生した培地数/全供試数×100）も100%と高く、良好な発生状況を示していました。麦とトウモロコシの混合培地は、収量や発生培地率は低いものの2菌株で発生が見られました。トウモロコシ培地からは、子実体発生が確認できませんでした。これらの結果から、当所が保有する菌株は麦培地での適性が高いと考えられました。

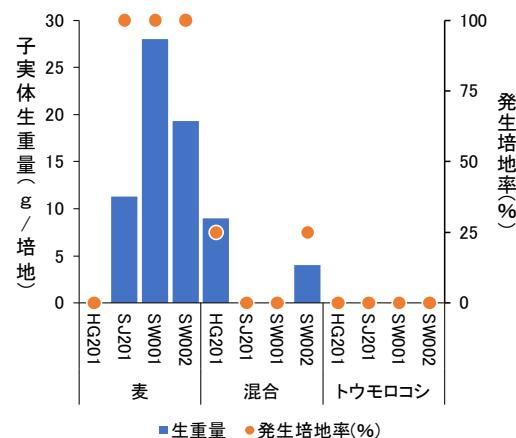


図-3 麦とトウモロコシ培地比較栽培試験

注) 主な培地材料(容積比)【麦】押麦:おが粉=2:3【混合】押麦:圧ペんトウモロコシ:おが粉=1:1:3【トウモロコシ】圧ペんトウモロコシ:おが粉=2:3。アルファベットと数字の文字列は菌株名。容器は広口円筒パック(160g/培地)。供試数は4。

## (2) 大型容器と広葉樹チップを使用した試験

先行研究<sup>3)</sup>では大型ビンを使い、おが粉の代わりに広葉樹チップ（以下「チップ」）を用いることで収量が増加することが報告されています。そこで、ナメコ栽培用大型ビン（容量1,400cc）に、チップ（5~10cm角、厚さ1.0~1.5mm）を用いた培地を詰めて栽培試験を行いました。

結果を表に示します。子実体が発生した5菌株の生重量の平均値は、1培地当たり58.3gと、当所のこれまでの栽培実績と比較すると多く、特にSW001菌株は、これまでの最大値となる83.3gでした。個体重も大きなものが多く（図-4）、商品価値が高いと考えられましたが、発生培地率が低い菌株が多く、安定した発生には課題が残りました。

表 大型容器とチップを使用した栽培試験

菌株名	供試数	発生培地率(%)	本数(本)	生重量(g)	個体重(g)
HG201	8	50	2.3	54.5	24.2
SJ201	8	13	3.0	61.0	20.3
SW001	12	33	2.5	83.3	33.3
SW002	12	83	3.9	35.1	9.0
HG201SB	9	17	3.5	57.5	16.4
計・平均	49	39	3.0	58.3	20.7

注) 主な培地材料(容積比) 広葉樹チップ:押麦:フスマ=10:4:1。1ビン当たり培地重量800g。本数と生重量は1培地当たりの数値。



図-4 大型容器とチップを使用した栽培試験における大型子実体発生状況

## 4 マツタケとホンシメジの味の比較調査

調査には、一般社団法人長野県農村工業研究所に協力いただき、研究所が導入した味認識装置を使いました。この装置は、人間が舌で感じる「味」を内蔵の味覚センサーで測定できるもので、6種類のセンサーで8種類の味を定量化できる可能性があるとされています。ホンシメジは施設栽培、林地栽培、野生（県内産）の3種類、マツタケも県内産を使用しました。

結果は図-5のとおり旨味、旨味コク、塩味、苦味雜味の4種類の味を測定することができました。対照のマツタケに比べ、ホンシメジはその種類に関係なく旨味と塩味の値が高いことが分かりまし

た。なお、旨味はいわゆる出汁味で、旨味コクとの違いは、旨味は食べた瞬間に感じる味で、旨味コクは食べ物を飲み込んだ後に口の中に残る旨味のことです。今回の調査はあくまで一例ですが、「味シメジ」と言われる所以の一端を数値化し、確認することができたと考えています。

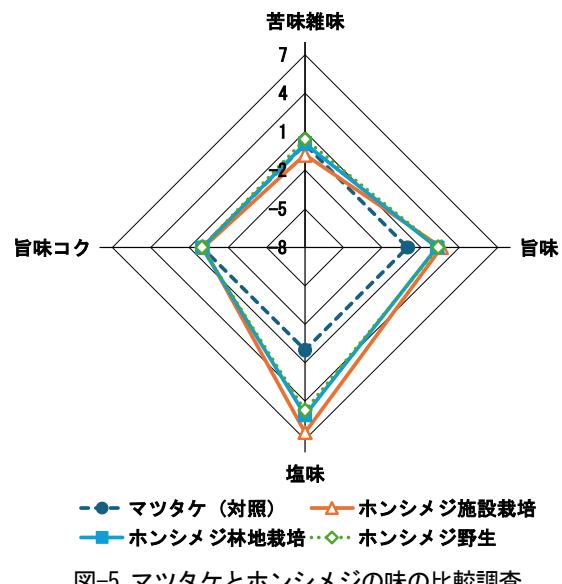


図-5 マツタケとホンシメジの味の比較調査

（調査協力：長野県農村工業研究所）

## 5 おわりに

ホンシメジは菌根菌ですが、林地と施設の両方で栽培化が可能な、珍しい特性を持った二刀流のきのこです。今回紹介した施設栽培技術の開発には課題が山積していますが、将来的には林地栽培と併せて、県内に広く普及していきたいと考えています。「味シメジ」を多くの皆さんに味わっていただけるよう研究の加速化を図っていきたいと思います。

（特産部 片桐）

## 《引用文献》

- Ohta Akira (1994), Some cultural characteristics of mycelia of a mycorrhizal fungus, *Lyophyllum shimeji*, Mycoscience 35, 83-87
- 太田 明 (1998), ホンシメジの実用栽培のための栽培条件, 日菌報 39, 13-20
- 長谷川孝則・斎藤善夫(2022), ほんしめじ「福島 H106 号」栽培用培地の検討, 福島県林業研究センター研究報告第 54 号, 1-14

# 圧密集成材の開発

## 1 はじめに

木材の主要な供給先となっている木造戸建て住宅は、今後人口減少に伴い着工数の減少が見込まれ、木材需要の先細りが懸念されています。一方で、首都圏を中心に高層木造ビル建設の機運が高まっており、木材の新たな供給先として期待されています。ただし、20階を超えるような高層木造ビルを実現させるには今までにない高強度木質部材の開発が必要になります。

長野県林業総合センターは株式会社竹中工務店と北海道立総合研究機構林産試験場を中心とした圧密集成材開発プロジェクト（林野庁補助事業）に参加し、令和5年度から研究開発を行っています。

## 2 圧密集成材とは

圧密集成材は圧密ラミナを接着した集成材です。集成材の材料になる板をラミナと呼びますが、これを半分の体積になるように特殊なプレス機で圧縮し、その変形を加熱水蒸気で固定します。この工程は岐阜県の後藤木材株式会社が担当します。この圧密ラミナを長和町の齋藤木材工業株式会社が接着し圧密集成材ができあがります（図-1）。

圧密する目的は密度を大きくすることで圧縮強度を高め、高層ビルの下層階の柱が受ける巨大な荷重に対抗したい、というものです。

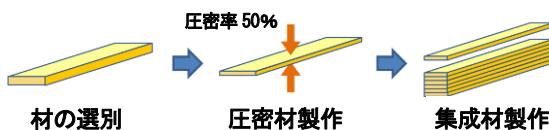


図-1 圧密集成材の製作

## 3 圧密ラミナの試験

圧密集成材の試験に先立ち、材料である圧密ラミナが想定通りの強度を持っているか確かめるための各種試験を実施し、当センターは曲げ試験（写真-1）を担当しました。樹種はスギとトドマツです。図-2、3にスギの結果を示しましたが、50%の圧密化により密度は倍増し、それに伴い

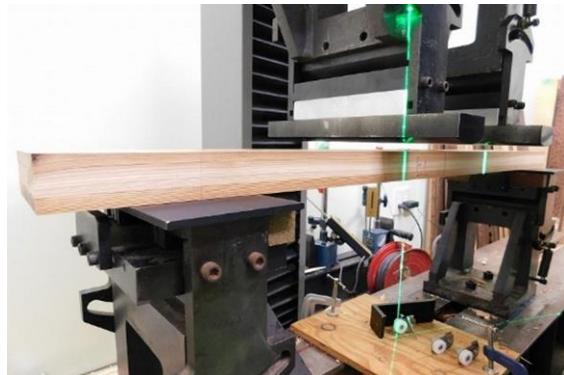


写真-1 圧密ラミナ曲げ試験

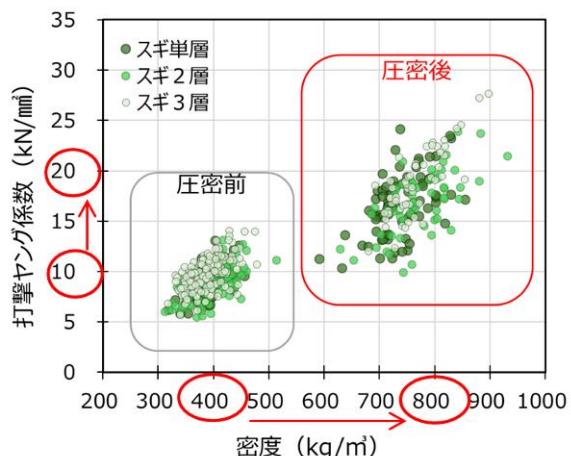


図-2 スギラミナの密度とヤング係数の関係

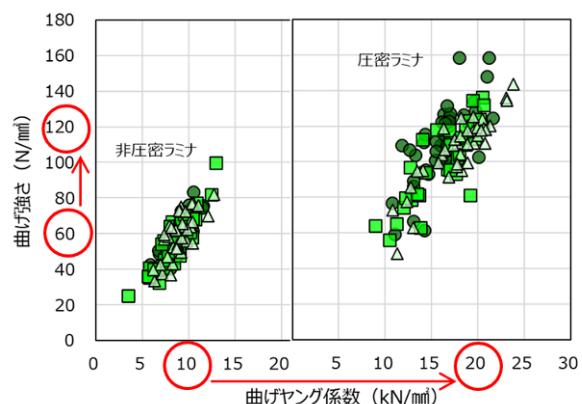


図-3 スギラミナのヤング係数と曲げ強さの関係

変形しにくさの指標であるヤング係数や曲げ強さもほぼ倍増しているのがわかります。トドマツでも同様の結果が得られました。

#### 4 圧密集成材の試験

当センターは圧密集成材の曲げ試験とせん断試験（写真-2）を担当しました。図-4 にスギ圧密集成材の曲げ試験結果を、図-5 に他の機関が担当した圧縮試験の結果も含めて通常の（非圧密）集成材を 1 とした場合の圧密集成材の強度比を示しました。前ページの圧密ラミナの結果と比して単純に倍増はしていません。ただし、柱部材とし



写真-2 圧密集成材せん断試験

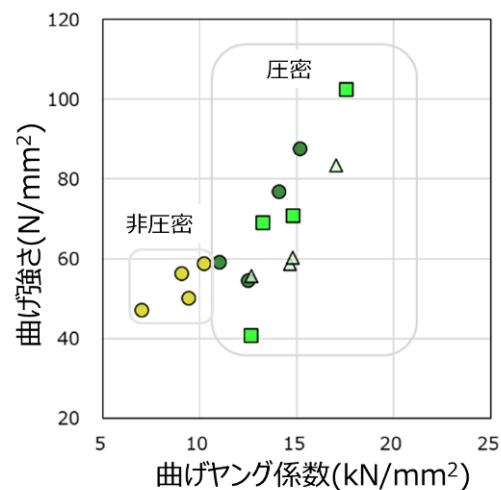


図-4 スギ集成材のヤング係数と曲げ強さの関係

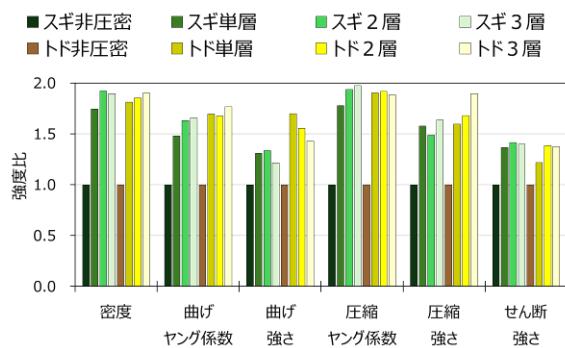


図-5 集成材の各種強度の変化

て特に重要な圧縮ヤング係数と圧縮強さは十分な値が得られることがわかりました。

ここまでが初年度（令和5年度）の成果であり、翌令和6年度には樹種をスギに絞って試験を行い、圧密集成材の構造計算用基準値（表-1）を算出したほか、図-6 に示した柱断面に基づき株式会社竹中工務店が通常の集成材とのコスト比較を実施し、十分社会実装可能であるとの結論を得ています。

表-1 圧密集成材の構造計算用基準値（暫定値）

	曲げ ヤング係数 kN/mm <sup>2</sup>	曲げ 強さ N/mm <sup>2</sup>	圧縮 ヤング係数 kN/mm <sup>2</sup>	圧縮 強さ N/mm <sup>2</sup>	せん断 強さ N/mm <sup>2</sup>
圧密集成材 1 (低ヤングラミナ)	14.0	56.3	13.0	46.4	5.6
圧密集成材 2 (高ヤングラミナ)	16.3	67.2	15.5	42.8	5.4
一般的なE95集成材	9.5	31.5	9.5	26.0	3.0

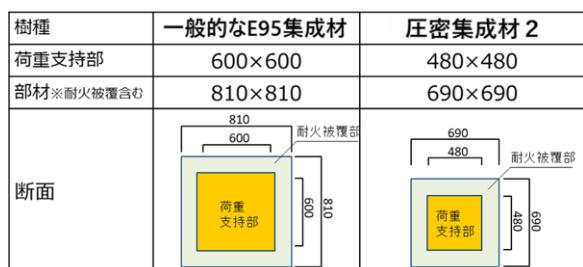


図-6 コスト比較用柱断面

#### 5 おわりに

プロジェクト3年目となる今年（令和7年）も、圧密集成材の社会実装のために必要な試験を継続しています。具体的には、大断面化のための2次接着（圧密集成材同士を接着）性能試験や、長尺化のためのフィンガージョイント圧密ラミナの強度試験などを実施しています。

本プロジェクトは最短2年以内での圧密集成材の社会実装を目標として掲げています。国産材の新規需要開拓のため、また県内企業支援のため、当センターは今後も圧密集成材開発プロジェクトに協力してまいります。

（木材部 小池直樹）

## 生分解資材を活用した再造林は 環境にどこまで優しくなるのか

### 1 はじめに

ニホンジカによる食害は、主伐再造林時の大変な課題です。その対策の一つとして、軽くて壊れないプラスチック資材で植栽木を1本ずつ囲む単木防護資材が開発されています。現在は、資材の形状として植栽木全体を筒状に覆う筒型、柔らかくて細かいメッシュ状の資材をかぶせる布型、自立する網で木の周りを保護する網型の3種類が販売されていますが、本県で多く植栽されているカラマツに対して、どの資材が最適なのかはわかつていません。また、古くはポリエチレンなどの非生分解性プラスチックが用いられていましたが、マイクロプラスチックなどの問題から生分解性プラスチック製の資材も開発されています。

そこで本研究では、筒型、布型、網型の3種類の形状(写真)で、これまで広く使われてきた非生分解性資材と生分解性資材との間にどのような差があるのかを植栽木の成長と資材の分解速度の面から検討しました。

なお、本研究は長野県林業総合センター育林部と長野県工業技術総合センター材料化学部が共同で実施している内容で、長野県試験研究機関連携会議が推進する「信州産業サスティナブルプロジェクト」で得られた成果です。

### 2 調査内容

調査は、令和3年6月に塩尻市の林業総合センター構内(標高850m)へ植栽したカラマツを試験木として、同年10月に表-1で示した生分解性プラスチックと非生分解性プラスチック(ポリエチレン)の3タイプ(筒型、布型、網型)の単木防護資材を被せ、令和6年10月までの3年間にわたって資材の性能と有効性を評価しました。なお、この時に植栽したカラマツは令和2年に播種した1年生コンテナ苗でした。

3タイプの単木防護資材は、同一形状で生分解性(分解)と非生分解性(ポリ)の2種類を用意し、資材なしの対照区を含めて7種類の実験区



写真 資材の形状(左から筒型、布型、網型)

表-1 今回の実験区

素材/形状	筒型	布型	網型
生分解性	分解筒区	分解布区	分解網区
非生分解性	ポリ筒区	ポリ布区	ポリ網区
資材なし	対照区		

(表-1)を設定し毎年秋に樹木の成長、資材の崩壊程度、獣害の防除効果を林業総合センターが調査しました。あわせて工業技術総合センターが、資材の一部を切り取って引張試験を行い、事前に実施した促進耐候性試験による強度劣化との関係を確認しました。また現地の観察で、生分解性の筒型のみ資材の黒ずみが目立つことから、工業技術総合センターで黒ずみの原因物質を推定するための赤外線吸収スペクトル分析を行うとともに、全ての資材で強度低下や劣化状況を分析しました。

### 3 結果と考察

ニホンジカは概ね200cm以下の植物を食べるため、成長への影響が大きい頂芽の食害を防止するためには早く確実に200cm以上へ成長することが求められます。今回植えたカラマツは、植栽から2年後には非生分解性の筒型を除き平均樹高が200cmを超えていました(図-1)。

植栽3年後までの生育状況を確認したところ、幹や頂芽の獣害は対照区しか発生せず、獣害防除効果はありました(図-2)。しかし、健全に成長していた割合は資材の種類によって異なっており、網型では枝葉の食害はありましたが成長への影響は軽微だと判断しました。また布型

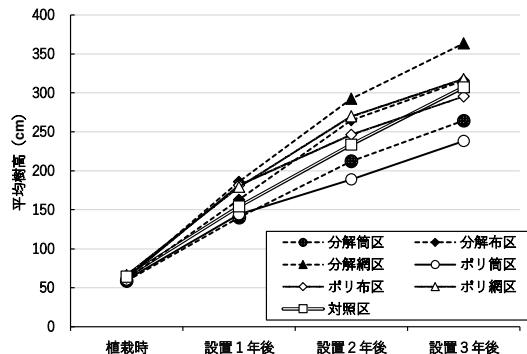


図-1 試験区ごとの平均樹高成長

では資材の先端から頂芽が抜け出せない個体があり、多少の影響はありました。しかし、筒型は枯死や樹形異常が半数に達し、樹形異常を起こした個体では3年後も筒から出ていない個体が残っていました。加えて生分解性の筒型では、設置2年後から資材の黒ずみが目立ちはじめ、3年目までにほぼ全てが筒の折り目を起点として崩壊し始めました。資材から抜け出せるかどうかの時期に資材が崩壊してしまえば、ニホンジカの食害を受けやすくなってしまうため、筒型の生分解性資材は、現状では獣害防除の機能が発揮できない可能性があります。

今回資材が壊れた原因が黒ずみによる可能性があると考え、赤外線吸収スペクトル分析と光学顕微鏡による観察を行ったところ、黒ずみの原因がカビによるものと判断できましたが、カビは表面に付着しているだけでしたので、素材が壊れた原因と言えるかどうかは、今後も観察しながら分析していく予定です。

一方で網型や布型は、生分解であっても設置当初のまま健全に成立しており、非生分解性と

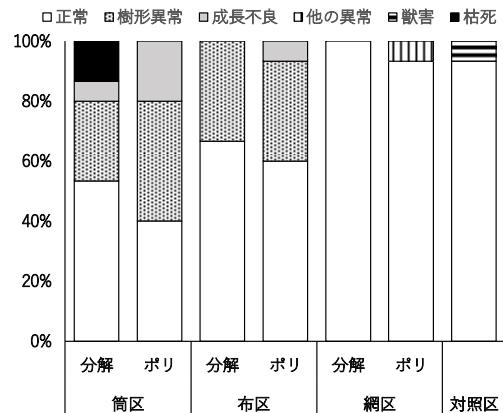


図-2 試験区毎の生育阻害発生状況

の差はありませんでした。網型や布型の生分解性資材は、設置から年月を経たことで強度劣化は起きていましたが、設置前に行った促進耐候試験の結果を概ね踏襲しており、事前に予測していたとおりの結果となりました。

今回の結果から生分解性資材が、非生分解性の資材に比べて劣るとは言えませんでしたが、資材の形状によってその効果は異なり、筒型の資材はカラマツに向いていない可能性が指摘できました（表-2）。

とはいって、3年間の調査では全てのタイプで資材が分解していくところまでは追えませんでしたので、引き続き林業総合センターと工業技術総合センターが互いの得意分野を活かして連携して調査にあたり、獣害防除効果が発揮され、かつ資材の回収が不要なよりよい商品開発を支援できれば幸いです。

(育林部 小山泰弘・柳澤賢一)

(工業技術総合センター材料化学部 柏木章吾)

表-2 単木防護資材の3年間における成長試験結果のまとめ

タイプ	種類	耐久性	木の成長	防除効果	評価	考察
筒型	生分解	×	△	×	×	樹形異常で成長が悪い、資材が早く崩壊しシカの食害を受けやすい
	非生分解	○	△	○	△	樹形異常により成長が悪い
布型	生分解	○	△	○	△	資材先端から抜け出せない個体があり、成長への影響が多少ある
	非生分解	○	△	○	△	
網型	生分解	○	○	○	○	枝葉の食害はあるが、成長への影響は小さい
	非生分解	○	○	○	○	

## 高標高地で発生した松くい虫被害の取扱い

### 1 はじめに

松くい虫被害は、アカマツやクロマツなどのマツ類が枯死する国内最大の樹木病害で、病原体はマツノザイセンチュウ（以下、線虫）と呼ばれる外来生物です。この線虫を媒介し、被害を拡大しているのが、在来のマツノマダラカミキリ（以下、マダラ）です。近年の気温の上昇に伴い、長野県内ではマダラの発生日が早まるとともに被害は微増しており、県内全体でみると被害発生標高も上昇傾向となっています（図-1、2）。こうした状況に対応するため、被害が激害化している松本地域で、標高 800mを超える高標高地の被害の実態を調査し、標高別の被害増加速度と野外における媒介昆虫の生存状況から被害拡大リスクを評価したので、報告します。

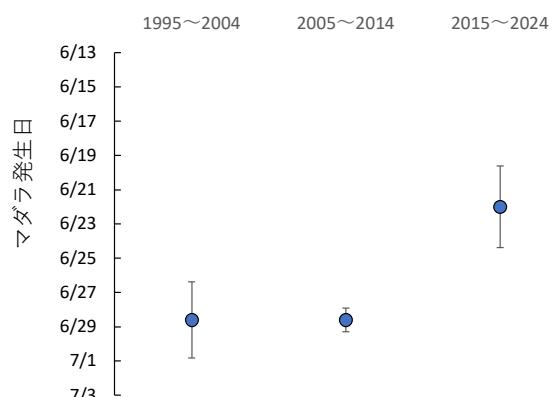


図-1 マダラ発生日の比較（標高 870m、10 年平均）

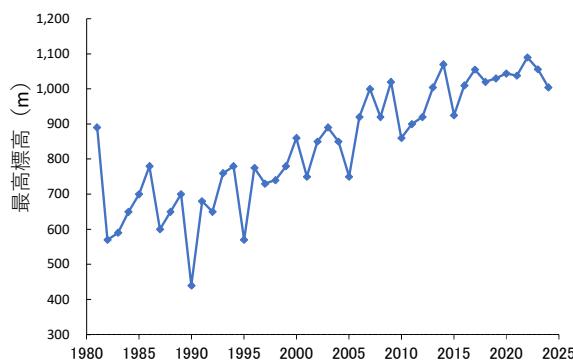


図-2 鑑定による県内被害木の最高標高の推移

### 2 調査方法と結果

調査地は低標高側の被害が激害化している松本市三才山の標高 800m以上の高標高地（図-3）とし、下記の3種の調査を行いました。

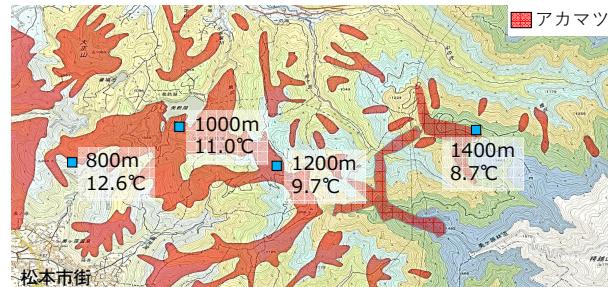


図-3 標高別プロット位置と年平均気温

#### ① 標高別プロットにおける被害調査

高標高地の被害の推移を把握するため、連続したアカマツ林内において、標高 800m、1,000m、1,200m、1,400m地点に 30m × 30m の定点プロットを設置し、プロット内で被害木調査を 7 年間、冬季を除き毎月行いました。プロット内で枯死したアカマツから電動ドリルを使って材片を採取して材片内の線虫の有無を実体顕微鏡や DNA 診断キットで確認し、線虫が検出された本数率を被害率としました。被害率の推移から標高別の被害増加速度を把握しました。

その結果、図-4 のように、被害率は標高 800m で最初の被害から 3 年目までに急増しました。標高 1,000m では 3 年遅れて初被害が発生し、毎年少しづつ枯れました。標高 1,200m ではさらに 1 年遅れて初被害が発生しましたが、その後、継続した被害はありませんでした。また、標高 1,400m では被害は発生しませんでした。また、図-5 は初被害から 3 年後の標高別被害率の比較を示していますが、標高 800m に対して 1,000m、1,200m、1,400m と高標高になるほど被害率は急激に小さくなりました。以上のことから、高標高ほど拡大速度は遅く、松くい虫被害のリスクが小さいと言えました。

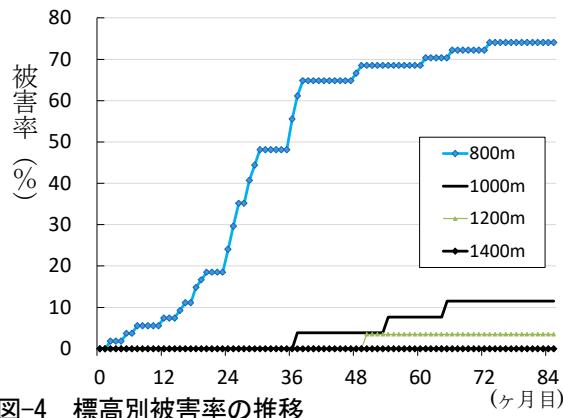


図-4 標高別被害率の推移

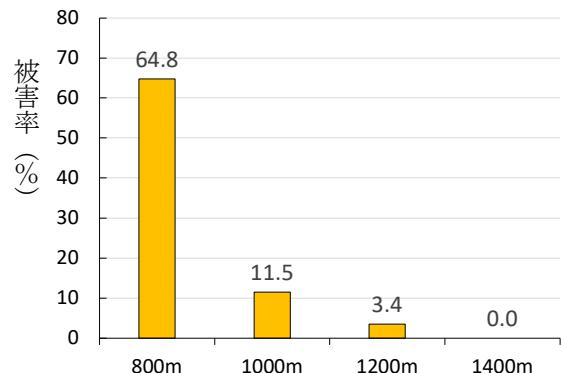


図-5 初被害から3年後の標高別被害率の比較

## ② 標高別被害木から羽化するマダラ頭数とその体内線虫種調査

標高別の被害木から羽化するマダラ頭数とその体内の線虫種を把握するため、標高別プロット内外の被害木一本につき太枝 10 本程度を採取して林業総合センター構内の昆虫網室で保管し、翌年の夏に羽化脱出するマダラを捕獲して頭数をカウントとともに、解剖してその体内の線虫数を測定しました。

その結果、表のように標高 800m と 1,000m の被害木からはマダラが羽化脱出してそのほとんどが線虫を保持し、保持線虫数は特に標高 800m で最大 30,500 頭でした。一方、標高 1,200m 以上の被害木からはマダラは羽化脱出しませんでした。このことは、標高 1,200m 以上、つまり年平均気温が概ね 10°C 未満ではマダラは繁殖しづらく、この標高帯の被害木は低標高側から飛来したマダラにより媒介、枯死しただけであり、マダラを殺虫するために伐倒くん蒸処理は必要ないことが分かりました。

表 標高別被害材から羽化脱出したマダラ頭数  
と体内線虫情報

標高帯	被害木 採集本数	マツノマダラカミキリ				
		羽化脱出率 (%)	平均脱出頭数 (頭/脱出木)	B.x保持割合 (%)	B.x頭数 (頭/マダラ)	最大
800m	6	50.0	21.3	96.7	30500	9192±3172
1000m	7	14.3	2.0	100	1183	777±406
1200m	3	0	0	-	-	-
1400m	2	0	0	-	-	-

※B.x: マツノザイセンチュウ

## ③ ドローンによる被害木探索

標高 1,200m 以上では被害木を伐倒くん蒸処理せず放置しても、被害が継続発生しないことを確かめるため、2023～2024 年の年 2 回ずつ、図-6 の範囲の全てのアカマツ林をドローンで空撮しました。空撮で新しく発見した全ての枯死木から材片を採取して鑑定し、線虫のいる被害木の拡大経過を把握しました。

その結果、2023 年に標高 1,400m 付近で発生した被害木 6 本の周りでは 2024 年に被害は発生せず、2024 年の最高標高地点は 1,312m でした（図-6）。このように 2024 年の被害は 2023 年の被害木を起点に拡大しなかったことから、標高 1,200m 以上では被害木を放置しても、そこを起点に被害は拡大しないということが確認できました。

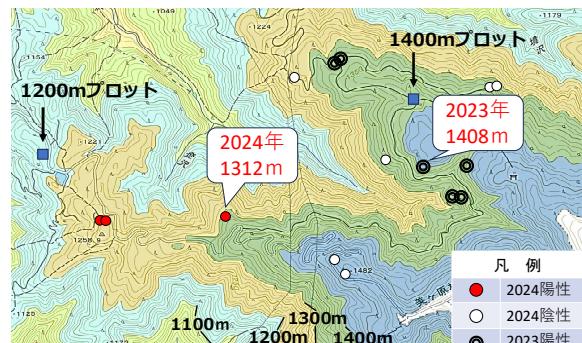


図-6 ドローン探索で発見した枯死木の鑑定結果

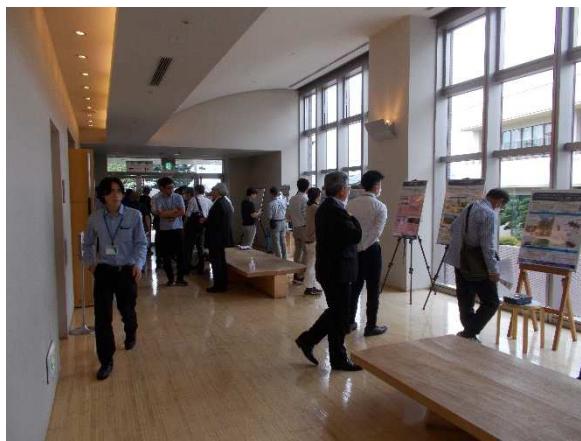
## 3 まとめ

松本地域の高標高地での調査から、標高が高いほど松くい虫被害のリスクは低く、年平均気温 10°C 未満の標高 1,200m 以上では、被害木を放置しても新たな被害は確認されませんでした。一方、標高 1,000～1,200m では被害の広がりは緩やかですが、アカマツ林や松茸山を守るために被害木の確実な駆除が重要です。ただし、標高別の防除の考え方は一律ではなく、地域ごとの被害の推移や気候変動の影響をよく見極めたり柔軟に決める必要があるでしょう。（育林部 柳澤賢一）

## ポスター発表会場から

成果発表会では口頭発表のみではなく、会場ロビー及び地下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、ポスター提示による発表も併せて行っています。

今回は、成果発表の間の休憩時間を活用して、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。



今回、紹介させていただいたポスター発表の内容は以下のとおりです。

### 1 指導部

#### ●林業労働災害の現状

#### ～現場安全管理の再点検をお願いします～

令和6年の県内の労働災害は前年比1.5倍に増加しました。労働災害は不安全な状態（物的原因）と不安全な行動（人的原因）が重なった時に発生するといわれています。

現場では安全管理の再点検をお願いします。

#### ●労働安全対策に繋がる機械装置の紹介

安全な環境での訓練による伐木技術・機械操作の向上と、労働災害リスクの軽減に向け機械装置等を導入しています。

発表会当日は、地下ギャラリーで高性能林業機械シミュレーター、伐木技術教育VRチェーンソーシミュレーターの体験を行いました。

また、伐倒練習機については林業総合センターで使用することができますのでご相談ください。

### 2 育林部

#### ●主伐再造林に向けた育林部の取組み

主伐・再造林を進めていく上での課題を解決するために取り組んできた研究成果を紹介しました。

#### ～育苗技術の改善～

植栽したカラマツコンテナ苗は数年で形状比（苗高／根本直径×100）が80程度に落ち着きます。また、形状比が100を超えるコンテナ苗は植栽後の成長が悪く枯れやすいため、形状比80程度のカラマツコンテナ苗を作り、植栽して2成長期後の成長を調査しました。

その結果、カラマツコンテナ苗は平均形状比80程度が理想であること。その成長は植栽地がカラマツの適地であることが重要と言えます。

#### ～造林作業の機械化～

造林作業のコストは諸外国に比べてとても高く、低コスト化は主伐再造林を進めるためには必要不可欠です。そこで伐採から地拵え造林までを一気に行う「伐採、造林一貫作業」が提案されたことからその有効性を検証しました。

伐採、造林一貫作業では、伐出等に用いた機械を地拵えや苗木の運搬に使うことで、地拵えにかかる生産性は大きく向上し、低コスト化に寄与しました。

このことから地拵え作業の機械化はこれからの中伐再造林では、まず考えるべき作業を言えます。

#### ～下刈り回数の削減～

林業の低コスト化を考える上での最大の課題は下刈り費用の軽減です。高温多雨の日本では植栽木の成長より競合植生の成長が早いため、下刈りは欠かせません。

それでも何とか「下刈り不要」な環境を早く整えるため、下刈り回数の軽減に向けて地拵え方法の改良を行いました。

その結果、機械地拵え（特にバケット地拵え）により雑草木の埋土種子や根系を地拵え棚に集積させれば、競合植生は大きく抑制され、下刈り回数を減らすことができました。

さらに、植える苗木を大きくした大苗は植栽後

の初期成長が早い傾向にありましたので、初期成長が良い苗を用いて機械地拵えを行うことで下刈り回数を大きく軽減できると言えます。

### ●こんなカミキリムシ見たことありませんか? ～ツヤハダゴマダラカミキリを探しています～

2023年夏、佐久市で特定外来生物のツヤハダゴマダラカミキリの被害木と成虫の羽化が県内で初確認されました。

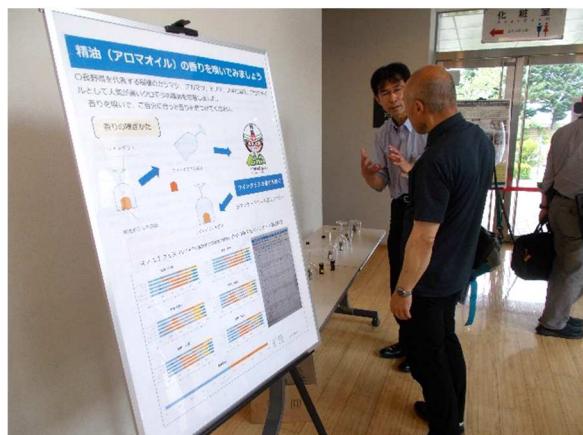
まだまだ、県内での被害分布状況、被害樹種、生活史の詳細が不明のため、どこかに出かけられた際に成虫の捕獲や被害木の疑いの情報がありましたら、ご連絡ください。

### 3 特産部

#### ●水蒸気蒸留法における水蒸気量と精油特性の関係

水蒸気蒸留法による精油収率が原料の仕込量、装置サイズや発生する水蒸気量によって変化するかについての試験を行いました。

その結果、同じサイズの蒸留器であってもより多くの原料を仕込むほど収率が高く、また、装置サイズが大きく、仕込量が多いほど収率が高くなる傾向を確認しました。



#### ●ナメコの味の見える化

#### ～日本産野生ナメコの味を解析～

美味しいナメコ生産のために、（一社）農村工業研究所の味認識装置による味の数値評価法を用いて選抜したナメコ株「白山ナメコ C-1」の旨味などに関する食味官能評価を行いました。

その結果、味分析による評価と実際に食べて評価する食味官能評価が概ね一致し、官能評価でも

おいしいと評価されました。

#### ●マツタケ増産に森林施業は必須です

マツタケの森林施業による増産に取り組む人々も多いなか、施業を否定する考え方もあり、科学的根拠に基づく実証が必要です。

当センターでは、マツタケ山施業区と無施業区を、40年以上にわたって調査してきました。その結果、無施業区の発生量は減少の一方、施業区では安定と、施業による効果が見られました。

また、マツタケの発生が未確認のアカマツ林で施業を行い、6年後に発生を確認しました。これは下層植生、地表堆積物除去のほか、競合するケロウジ除去が特に影響したと考えられました。

### 4 木材部

#### ●丸太のヤング係数測定法の簡略化の検討

カラマツの強度性能の指標となるヤング係数を土場で測定するためには、1本づつ寸法、重量を計測し、密度を求める必要がありました。

今回、より簡単な測定方法として、はい積み状態でヤング係数を測定する方法について検討を行いました。

### 7 その他（センター所長）

- 長野県林業総合センターの御案内
- 気候変動と長野県の森林・林業
- 木製治山ダムは20年後にどうなった？

### おわりに

研究成果発表会で提示したポスターは、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できますので、ぜひ、ご覧ください。

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

# 信州伐木チャンピオンシップ2025が開催されました

令和7年8月30日に長野県林業大学校において、チェーンソーの安全かつ正確な操作技術を競う競技会「信州伐木チャンピオンシップ2025」が開催されました。当日は気温が35度を超える暑さの中、林業関係者や地域住民など250名の方にご来場いただきました。

この競技会は、競技を通じて、林業就業者の安全意識と技術の向上を図るとともに、林業の魅力の発信や事業者間の交流を目的としており、長野県では昨年に引き続き2回目の開催となります。



県内の林業事業体や林業大学校から参加した21名の選手が、日ごろから業務や練習で磨いてきた腕を披露しました。

競技は「エキスパートクラス」と「ビギナークラス」に分かれ、それぞれ森下広誠（もりしたこうせい）選手（平澤林産有）、清野嗣（せいのゆずり）選手（長野県林業大学校）が優勝しました。

また、当日は長野県出身の2025ミス日本みどりの大天使の佐塚こころさんが会場リポーターとして会場を盛り上げてくださいました。

佐塚さんは、このために当センターで開催している伐木講習（チェーンソー作業特別教育）を受講し、チェーンソーに関する知識を勉強されました。



この競技に参加することで、チェーンソーの安全かつ正確な動作を理論的に学び、さらに「高得点を目指して競う」という楽しさが加わることで、練習への励みとなり、安全への理解と技術の向上が図られることを期待しています。



なお、当センターでは伐倒練習のため、足場の傾斜、立木の角度を設定し、より現場に近い環境で模擬訓練ができる傾斜伐倒練習機の使用も可能ですので、お問い合わせください。

（指導部 森 一雄）

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5739

TEL 0263-52-0600

FAX 0263-51-1311

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

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