

# 林産試 だより

ISSN 1349-3132



長期就業実践実習（6期生）の様子  
（北森カレッジニュースより）



令和8年度林産技術セミナーの様子  
（林産試ニュースより）

## 特集『令和8年（2026年）北海道森づくり研究成果発表会』パート I

・ 令和8年（2026年）北海道森づくり研究成果発表会について	1
・ 難燃薬剤処理木材の燃焼性に及ぼす塗装の影響	3
・ 油溶性木材保存剤で処理したCLTの屋外暴露試験 －暴露後3年間の劣化推移－	4
・ 木質構造用ねじを斜めに挿入した鋼板添え板接合部のせん断耐力性能	5
・ ガスセンサを用いた壁体内腐朽の非破壊的検出の試み	6
・ JAS製材の含水率検査を効率よく行うための取り組み	7
一般記事	
・ 行政の窓〔令和7年度の木材市況について －製材工場における道産木材の動向と価格の推移－〕	8
・ 林産試ニュース・北森カレッジニュース	9

6  
2026



(地独)北海道立総合研究機構  
林産試験場

# 令和8年（2026年）北海道森づくり研究成果発表会について

企業支援部 普及連携グループ 渡辺 誠二

森林研究本部（林業試験場・林産試験場）では、森林整備や木材利用に関する研究成果や技術情報、活動事例をわかりやすく紹介し、北海道における森づくりや木材利用に関する知識を深め、技術の向上を図ることを目的として、北海道森づくり研究成果発表会を北海道水産林務部と例年共催しています。

今年度は、令和8年5月26日(火)に、北海道立道民

活動センター「かでの2・7」において開催しました。口頭発表をかでのホールで行い、ポスター発表を展示ホールで行いました。

発表会は、北海道水産林務部渡辺森林海洋環境局長のあいさつで開会し（写真1）、午前には一般の部の口頭発表を行い、午後には森林研究本部の山田本部長からの研究概要の説明の後（写真2）、森林研究本部



写真1 渡辺局長 開会あいさつ



写真2 山田本部長 研究概要説明



新たな道産樽用木材の探索 ～香り成分に着目して～  
利用部 バイオマスG 濱川



ガスセンサを用いた壁体内腐朽の非破壊的検出の試み  
性能部 構造・環境G 鈴木



JAS 製材の含水率検査を効率よく行うための取り組み  
技術部 生産技術G 土橋



広葉樹をもっと活用しよう  
～ひだか南地域の広葉樹販路拡大の取組～  
利用部 資源・システムG 酒井

写真3 林産試験場からの口頭発表の様子

の部の口頭発表を行いました(写真3)。口頭発表は、一般の部では、北海道森林管理局・石狩市森林組合共同1件、森林総合研究所北海道育種場1件、天塩町農林水産課1件、北海道自伐型林業推進協議会1件、北海道上川総合振興局1件の計5件の発表があり、森林研究本部の部では、林業試験場6件、林産試験場4件の計10件を発表しました。

ポスター発表は、終日の展示に加え、各研究員が展示場所で説明を行うコアタイムを、午前と午後に分けてそれぞれ行いました(写真4,5)。ポスター発表は、一般の部では、口頭発表の課題に加え、森林総合研究所からの1件、北海道渡島総合振興局からの1件を加えた計7件を発表しました。森林研究本部の部では、口頭発表の課題も含めて林業試験場11件、林産試験場16件の計27件を発表しました。特にコアタイムでは、発表者から直に話が聞けることもあり、ポスターを前に参加者は熱心に説明に耳を傾けていました。

森林研究本部の口頭発表の終了後、森林研究本部林産試験場の松本場長から閉会のあいさつがあり(写真

6)、そのあと午後のポスター発表コアタイムを実施して、発表会の全日程を終了しました。当日は、昨年よりも多い200名を超える参加者があり、盛況な発表会となりました。



写真6 松本場長 閉会あいさつ



写真4 コアタイム時の説明の様子

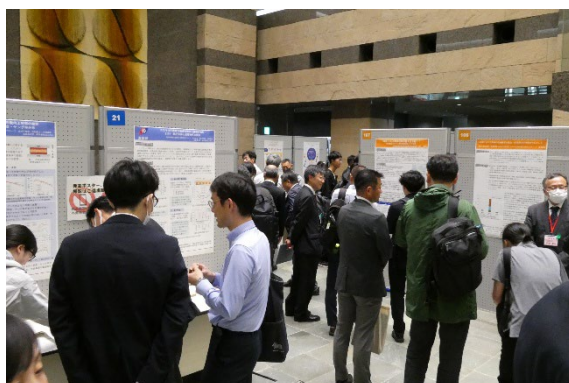
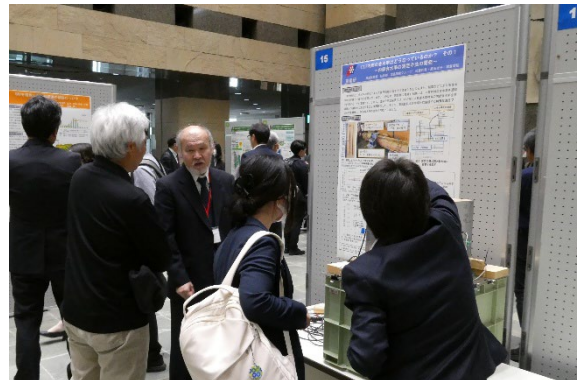
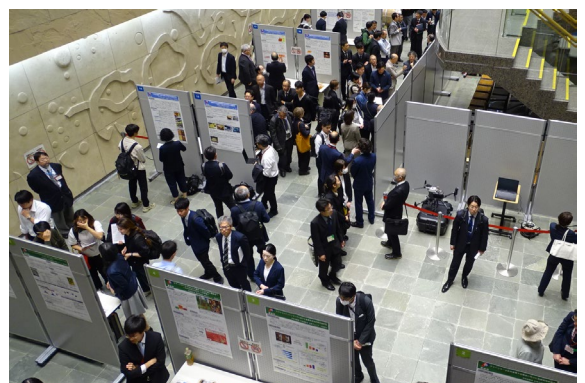


写真5 ポスター発表会場の様子(コアタイム)





# 難燃薬剤処理木材の燃焼性に及ぼす塗装の影響

林産試験場 性能部保存グループ 川合慶拓・河原崎政行・伊佐治信一

道総研

## 研究の背景・目的

中高層建築物は、法令によって防火上の制限があり、内装材には**防火材料**（表1）の使用が求められます。燃焼を抑制する薬剤を注入した**難燃薬剤処理木材**（以下、**処理木材**）は、国土交通大臣による認定を得ることで防火材料として使用することが可能です。一般に処理木材は、耐候性や美観維持のために塗装されますが、認定を得るための評価試験では、**塗装を含めた処理木材の燃焼性が評価されるため、塗料の種類や塗布量が大きく影響します**。本研究では、**処理木材の燃焼性に及ぼす塗装の影響について検討しました**。

表1 防火材料の種類と判定基準

防火材料の種類	難燃材料	準不燃材料	不燃材料
要求時間	5分	10分	20分
判定項目 (発熱性試験)	①総発熱量が8MJ/m <sup>2</sup> 以下 ②発熱速度が10秒以上続いて200 kW/m <sup>2</sup> を越えない ③裏面に貫通する亀裂・穴がない		

## 研究の内容・成果

塗膜の燃焼性を明らかにするため、塗装した処理木材（準不燃材料相当）を製作（図1、表2）し、発熱性試験（写真1）によって評価しました。

表2 処理木材の塗装仕様

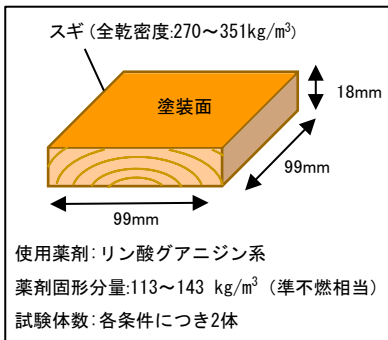


図1 処理木材の概要

仕様	塗料	塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	加熱残分* (%)	塗膜の固形分量 (g/m <sup>2</sup> )
無塗装	無し			
塗料1	ウレタン樹脂系 (一般・溶剤系)	180	27.6	50
		300	26.3	79
		420	25.8	108
塗料2	アルキド樹脂系 (油性)	200	54.1	108
		330	57.3	189
		460	58.7	270
塗料3	アクリル樹脂系 (水性)	160	37.4	60
		320	37.4	120
		480	37.4	180

\*JIS K5601-1-2の塗料成分試験方法により算出



写真1 発熱性試験の様子

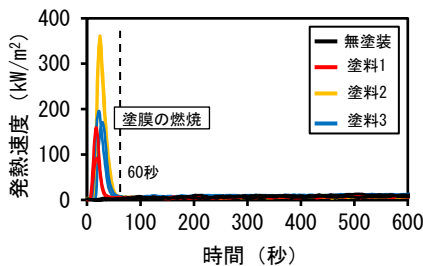


図2 発熱速度の推移（塗布量：高）

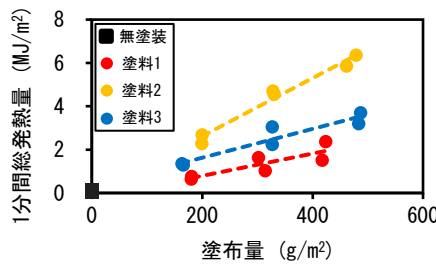


図3 塗布量と総発熱量

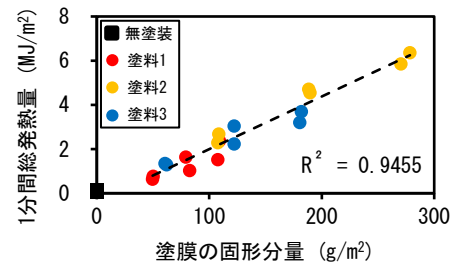


図4 塗膜の固形分量と総発熱量

- 塗装試験体では、塗膜の燃焼が試験開始直後に発生し、1分以内に燃え尽きました（図2）。
- 塗膜の燃焼の大きさを示す、試験開始から1分間の総発熱量は塗布量に比例して増えましたが、その大きさは塗料によって異なりました（図3）。
- 塗布量を塗膜の固形分量に換算すると、1分間の総発熱量は、塗料の種類に関わらず固形分量に比例して増加する傾向でした（図4）。

**塗膜の固形分量**を基に、処理木材の防火性能を損なわない塗装仕様を決定できる可能性が示されました。

## 今後の展開

本研究で得られた成果は、製品開発する処理板材の塗装仕様を検討する際、および既に使用されている処理木材のメンテナンス方法を検討する際の知見として活用していきます。



# 油溶性木材保存剤で処理したCLTの屋外暴露試験 —暴露後3年間の劣化推移—

道総研

林産試験場 性能部 保存グループ 宮内 輝久

## 研究の背景・目的

- ▶国の施策として、CLTの土木分野での需要拡大が進められ、橋梁床版としての利用も検討されています。
- ▶北海道では、北海道大学と林産試験場の研究成果をもとに、防腐対策としてポリウレア(合成樹脂)で被覆した道産カラマツCLTを用いた林道橋(赤平市)の改修が行われました(写真1)。
- ▶しかし、被覆処理による防腐対策はコスト面で不利な場合があり、より簡便で低コストな防腐対策技術が求められています。
- ▶そこで、北海道大学と共同で、油溶性薬剤を用いたCLTの防腐処理技術を検討しています。
- ▶本発表では、油溶性薬剤で処理したCLTの屋外暴露試験について、3年目までの結果を報告します。



写真1 林道橋改修に用いられたCLT(左)と施工の様子(右)

## 研究の内容・成果

### 【試験体の作製】

- ▶スギ、カラマツ、トドマツを使用し、3層3プライ(90×900×1810 mm)のCLT原板を製造(写真2)
- ▶CLTの表面に現れる外層ラミナの板目面にのみインサイジングを実施(写真2、3)
- ▶CLT原板から幅280×長さ280 mmのCLT試験体を作製(写真3)
- ▶油溶性薬剤を用いた加圧処理を実施、比較として浸漬処理、塗布処理も実施(写真4)



写真2 CLT原板



写真3 CLT試験体



写真4 処理時の様子 (左:加圧処理、右:塗布処理)



### 【屋外暴露と被害度の評価】

- ▶処理・無処理試験体(各6体)を直接地面に設置(写真5)、1年毎に劣化の程度(被害度)を評価

### 【結果と考察】

加圧処理したCLTは、暴露後3年間にわたり被害度0を維持し、無処理材(被害度1~5)と明確な差が確認されました(図1)。また、浸漬や塗布処理でも一定の防腐性能を付与できることが確認されました。橋梁床版など長期の安全性が求められる用途では加圧処理を、一時的な用途では塗布や浸漬処理を選択するなど、用途に応じた使い分けが可能だと考えられます。



写真5 設置直後の様子

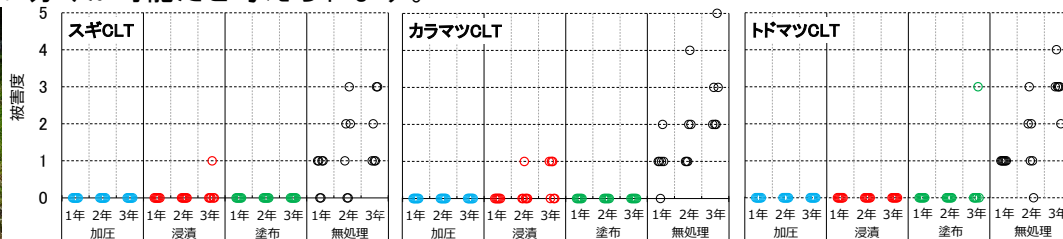


図1 屋外暴露試験の結果 (各6体分を表示)

\* 被害度は0~5の6段階で評価、数字が大きいほど劣化の程度が大きい

## 今後の展開

今後は、長期暴露による耐久性データの蓄積を進めるとともに、実大材を対象とした処理方法の最適化を進めることで保存処理CLTの需要拡大を図ります。



# 木質構造用ねじを斜めに挿入した 鋼板添え板接合部のせん断耐力性能

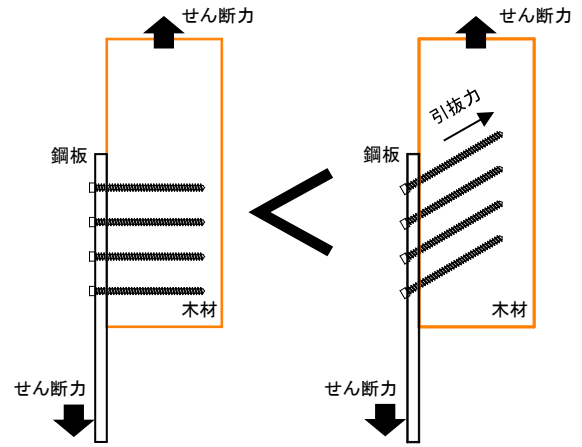
道総研

林産試験場 性能部 構造・環境グループ 村上 了

## 研究の背景・目的

2000年以降、径12 mm以下・全長200 mm以上の長尺のねじ式接合具が日本でも従来の「木ねじ」と区別して「木質構造用ねじ」と位置づけられ、2022年に試験法のJIS、2023年に製品のJISが制定されました。これを受けて、国内市場においても木質構造用ねじの利用が進んでいます。

木質構造用ねじを斜めに挿入すると、ねじ山の抵抗による高い引抜性能を活かすことができます（図1）。本研究では道産のカラマツ、トドマツ集成材を用い、鋼板を添え板とし、斜めに木質構造用ねじを挿入した場合の性能について、実験により確認しました。



木質構造用ねじを斜めに挿入することで引抜抵抗が付加され、接合部のせん断剛性が向上します。

図1 ねじ挿入方法の違い

## 研究の内容・成果

・斜めに木質構造用ねじを挿入した鋼板添え板接合部では、引抜抵抗成分が増加することで高い剛性が得られる一方、変形性能が低下し、トレードオフの関係にあることを確認しました（図2）。

・斜めに木質構造用ねじを挿入して引抜いた時の性能とせん断性能を組み合わせ\*1、道産カラマツ、トドマツを母材として斜めに木質構造用ねじを挿入した鋼板添え板接合部の性能を設計できることが分かりました。

\*1高藪弘行：「木材-鋼板間斜めビス接合部のせん断性能評価手法の開発」、東京大学院農学生命科学研究科修士論文、2024

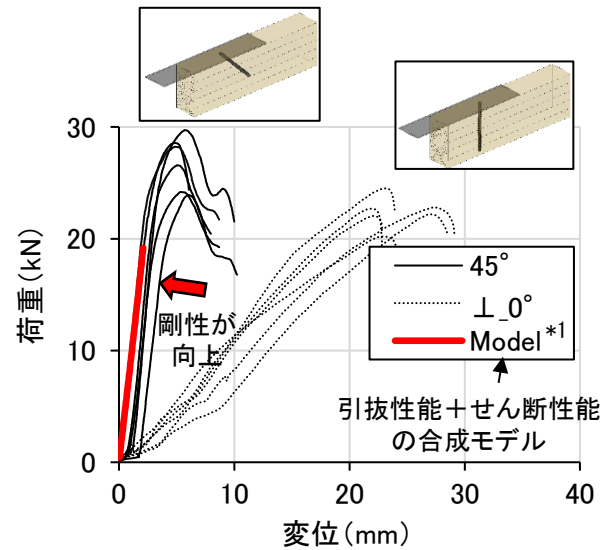


図2 ねじ1本のせん断性能(母材:カラマツ)

## 今後の展開

・木造中高層建築の柱脚部ホールダウン接合部（図3）や合わせ梁（図4）のような木質構造用ねじを斜めに挿入して剛性を上げることが効果的なケースに利用することが期待されます。

・引き続き道産カラマツ、トドマツの木質構造用ねじを使った接合部の性能についてデータ収集を行っています。

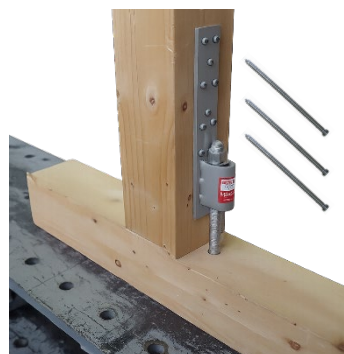


図3 柱脚部ホールダウン接合部のねじ斜め打ち

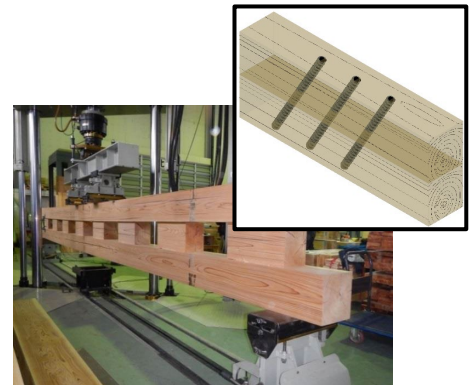


図4 合わせ梁におけるねじ斜め打ち



# ガスセンサを用いた壁体内腐朽の非破壊的検出の試み

林産試験場 性能部 構造・環境グループ 鈴木昌樹 保存グループ 宮内輝久、伊佐治信一  
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 長縄竜一

## 研究の背景・目的



図1 壁体内の腐朽<sup>1)</sup>

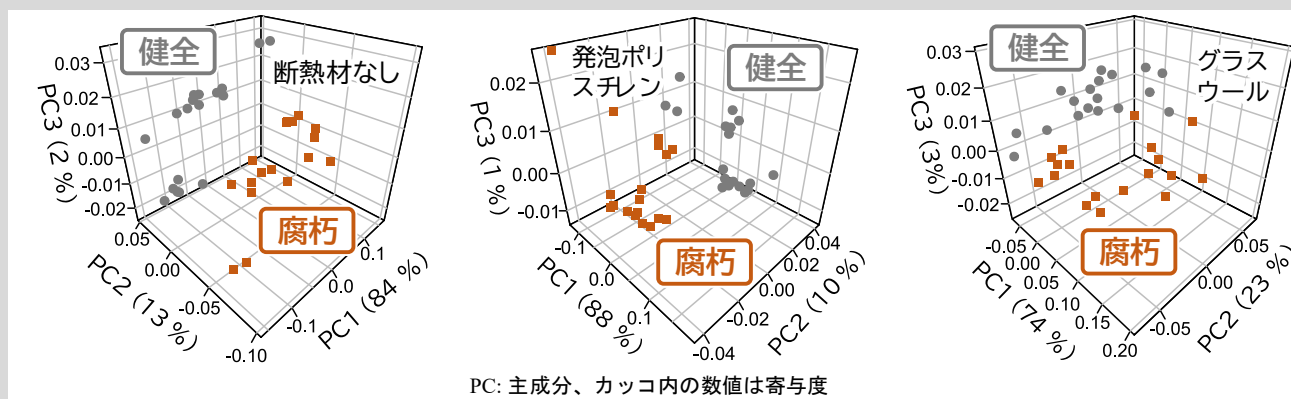
木材腐朽は、木造建築物の安全性を損なう重要な問題です（図1）。林産試験場では、半導体式ガスセンサによる匂い識別技術を用いて腐朽した木材と健全な木材の匂いを識別できることを明らかにしました<sup>2)</sup>。この技術が、直接観察しにくい木造住宅の壁の中で進行する木材腐朽の検出に適用可能かを検討するため、木造住宅の壁の模型を腐朽させて測定を行いました。また、断熱材の影響の有無についても検討しました。

## 研究の内容・成果



図2 壁体模型

内部を腐朽させた模型（腐朽群）と健全な模型（対照群）を作製しました（図2）。内部の空気をポンプで採取し、においの測定を行いました。測定は、内部に何も入れない状態・発泡ポリスチレン断熱材を入れた状態・グラスウール断熱材を入れた状態の3条件で行いました。



PC: 主成分、カッコ内の数値は寄与度

図3 センサ応答の主成分得点散布図（Suzuki et al. <sup>3)</sup>のデータを再作図）

健全な模型と腐朽させた模型の匂いのセンサ応答は、主成分得点散布図上で独立したグループを形成しました（図3）。このことは、ガスセンサを用いて両者のにおいの識別が可能であることを示しています。断熱材の影響は軽微でしたが、グラスウールでは両者のグループが接近しました。これは表面積が大きいグラスウールに、においの一部が吸着されたことによって生じたと考えられます。

## 今後の展開

学術論文として成果を公開する予定です。

1) 杉山智昭、林産だより2009年2月号、2) Suzuki et al., 2021、DOI:10.1186/s10086-021-01995-3、3) Suzuki et al., Proceedings IRG Annual Meeting, 2025

本研究はJSPS科研費(JP19K06176、JP22K05770)の助成を受けて実施しました。



# JAS製材の含水率検査を効率よく行うための取り組み

道総研

林産試験場 技術部 生産技術グループ 土橋英亮

## 研究の背景・目的

JAS製材の含水率検査は全乾法により実施していますが、製品の一部を破壊し、結果が分かるまでに時間がかかることから非効率で、製材JASの普及が進まない一因となっています。このため、既存の含水率計の中で非破壊かつ比較的高精度な測定が可能なマイクロ波式の携帯型木材含水率計を用いて、JAS製材の含水率検査を生産現場で可能にするための取り組みが全国で国産樹種を対象に行われています。

当场では令和7年度、カラマツとトドマツの正角材(105mm角)について含水率測定精度を検証するとともに、含水率計の測定値の補正方法を検討しました。

## 研究の内容・成果

(公財)日本住宅・木材技術センターにおいて針葉樹製材に用いる含水率計の認定を受けた携帯型のマイクロ波式含水率計2機種(写真1)を用いて、カラマツとトドマツ(105mm角)の近似式を作成(図1)し、これを用いた含水率計の測定値と全乾法含水率との差異を検討した結果(図2)、含水率検査において主要な測定範囲である含水率20%以下で、両者の誤差は1%未満でした(図3)。

また、含水率計の測定値を全乾法の含水率と比べて安全側(含水率計の測定値 $\geq$ 全乾法の含水率)の値にするため、統計的手法により補正値を計算しました(図4)。



写真1 マイクロ波式含水率計

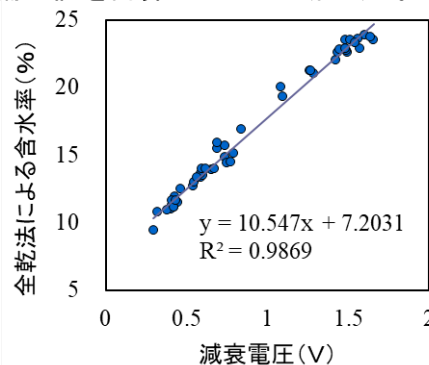


図1 近似式の1例

(n=50、カラマツ、機種A)

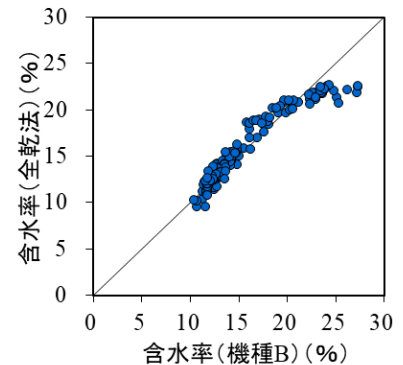


図2 含水率測定結果の1例

(n=150、カラマツ、機種B)

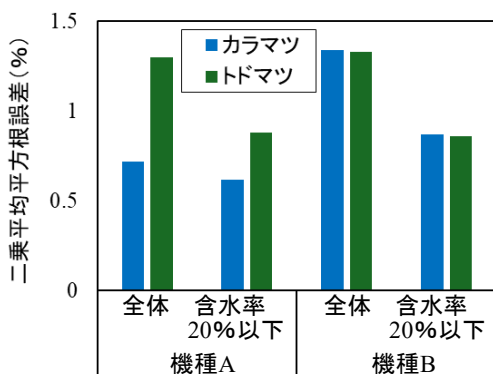


図3 全乾法と含水率計との二乗平均平方根誤差 (%)

(n: 全体は各150、含水率20%以下は113~115)

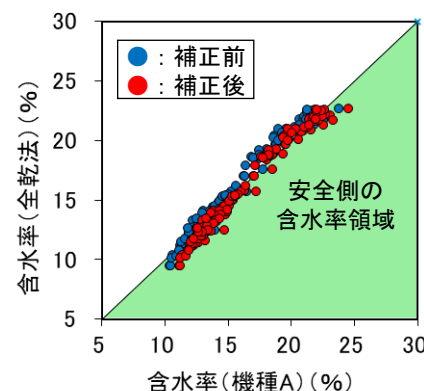


図4 含水率補正の1例

(カラマツ、機種A、信頼区間90%)

## 今後の展開

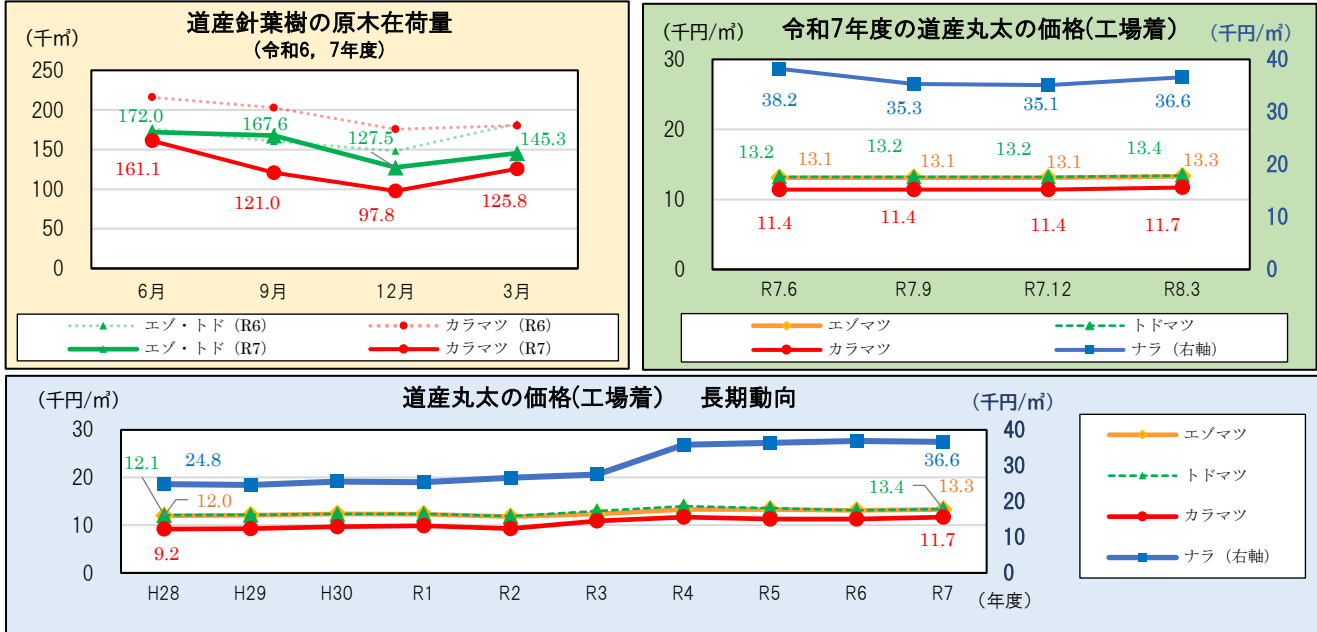
今回の試験における含水率計の測定精度は良好で、測定値を安全側に補正する方法も検討できましたが、測定値を安全側に補正することで乾燥工程が長期化する可能性があることから、非破壊検査の利点と乾燥費用増など、運用上の影響を検討する必要があります。これに加え、短時間で測定できる利点を生かした合否判定方法の検討、新機種の測定精度検証などに取り組んでいきたいと考えています。

# 行政の窓

## 令和7年度の木材市況について — 製材工場における道産木材の動向と価格の推移 —

### 【道産丸太】

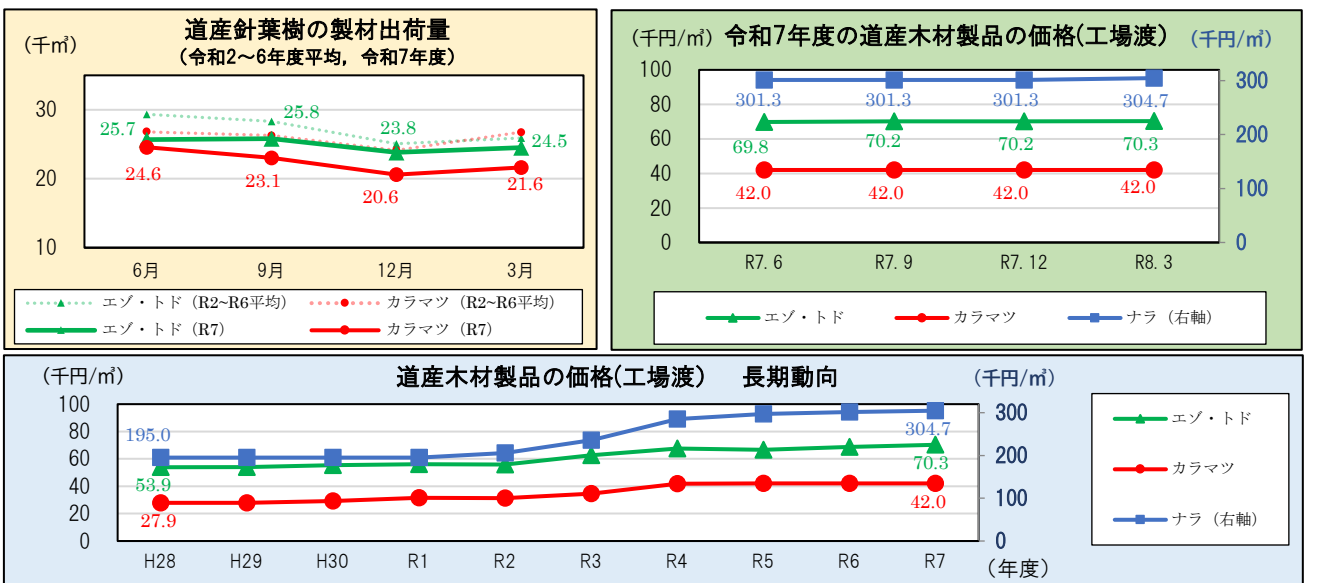
エゾ・トドは、おおむね順調に入荷し、価格は、横ばいで推移しました。カラマツは、令和6年度と比較して在荷量が大きく減少していますが、価格については、おおむね横ばいで推移しました。広葉樹（ナラ）は、近年引き合いが強く、価格は令和4年度以降、高値で推移しています。



○【エゾマツ】 【トドマツ】・・・径24～28cm, 長さ3.65m, 品等込 ○【カラマツ】・・・径14～18cm, 長さ3.65m, 品等込  
○【ナラ】・・・径30～38cm, 長さ2.4m上, 品等3等 ※道産針葉樹の原木在荷量のR7.12及びR8.3は速報値。

### 【道産木材製品】

エゾ・トド製品は、新設住宅着工数の減少等による需要の低迷により、例年より出荷量が減少しましたが、価格は運搬費等のコスト上昇が反映され、おおむね高止まりで推移しました。カラマツ製品も、国内需要の減少により、出荷量が減少しましたが、価格はおおむね横ばいで推移しました。広葉樹（ナラ）は、原木価格の高騰により、令和4年度以降、丸太同様に製品も高値で推移しました。



○【エゾ・トド】・・・甲II-2級, 10.5cm×10.5cm×3.65m ○【カラマツ】・・・梱包材(仕組) ○【ナラ】・・・板類1等, 2.7cm×15cm上×2.0m以上  
※道産針葉樹の製材出荷量のR7.12及びR8.3は速報値。

☆ 北海道庁林業木材課ホームページ/木材市況調査, 木材需給情報, 製材工場動態調査速報

(水産林務部林務局林業木材課木材産業係)

# 林産試ニュース

## ■令和8年度林産技術セミナーを開催しました

令和8年4月24日（金）、オホーツク総合振興局3階講堂（網走市北7条西3丁目）において「令和8年度林産技術セミナー」を開催し、地域の素材生産業、森林組合、クラフト工房、木材流通事業者など約30名が参加しました。

林産試験場からは、「広葉樹を新たなサプライチェーンへ」、「広葉樹の材質や樹皮を活かした製品開発（第一部）」、「原材料からマテリアル製品を！製品開発（第二部）」と題した講演を行い、広葉樹の販路や製品化の状況に関する研究成果について紹介しました。



【令和8年度林産技術セミナーの様子】

（林産試験場 広報担当）

## 北森カレッジニュース

### ■6期生（2年次）始動！

新年度が始まり、6期生は2年次に進級しました。専門的な知識と1年次より高い技術の実習の日々の中、日常会話の中で就職の話をしたり、自主的に企業情報を調べたりする学生も見られ、就職に向けて着実に意欲が変化しています。

5月からは、長期就業実践実習（約2週間）が始まりました。全道各地で、学生が自ら選んだ企業等で実際に業務に従事し、従業員の方との対話やその土地での生活を体験することで、林業人・社会人に向けた実践的な能力を身につけていきます。学生からは「毎日の業務が楽しい」「チェーンソー伐倒が上手くできずに悔しい」「朝早い毎日充実している」といった声が聞かれ、貴重な学びの場となっています。

今後、6月、8月と計3回実施されるこの実習を経て、学生は就職に向けた最終判断を行います。将来の北海道林業・木材産業を担い、自ら考え挑戦し、地域に貢献できる人材となるよう、多くを学ぶ一年間にしてほしいと思います。

道内各地の企業、関係団体の皆様には、生徒の受入に対して、ご協力を頂き感謝申し上げます。今後ともご支援等よろしくお願ひいたします。



【実習先での様子】

（北海道立北の森づくり専門学院 教務課 教育第一係長 櫻井 麻衣子）  
林産試だより 2026年6月号

編集人 林産試験場  
HP・Web版林産試だより編集委員会  
発行人 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構  
森林研究本部 林産試験場  
URL: <https://www.hro.or.jp/forest/research/fpri/index.html>

令和8年6月1日 発行  
連絡先 企業支援部普及連携グループ  
071-0198 北海道旭川市西神楽1線10号  
電話 0166-75-4233（代）  
FAX 0166-75-3621