

林産試 だより

ISSN 1349-3132



フィンランド研修の様子
(北森カレッジニュースより)



「まちなかキャンパス2023」ワークショップの様子
(林産試ニュースより)

・ 着任のご挨拶 1

特集『令和5年（2023年）北海道森づくり研究成果発表会』パートⅡ

- ・ 北海道における製材，集成材，プレカット工場の統合運営に関する検討 2
- ・ 北海道における建築用材の北海道産木材自給率の推計～2020年度の結果～ 3
- ・ バイオマスボイラーからどのくらい灰が発生するか？ 4
- ・ 河畔林ヤナギの菌床栽培への利用 5

一般記事

- ・ 行政の窓〔令和4年度の木材市況について―道産木材の動向と価格の推移―〕 6
- ・ 林産試ニュース・北森カレッジニュース 7

7
2023



(地独)北海道立総合研究機構
林産試験場

着任のご挨拶

林産試験場長 川西 博史

6月人事異動で林産試験場長に着任しました川西です。

まずは、これまでの経歴など簡単に自己紹介させていただきます。

私は育ちは札幌ですが、生まれは旭川で、幼少の頃は高砂台に家があり、並木のある砂利道で三輪車をこいでいた原風景のような記憶があります。

1990年に北海道職員となり、当時の北見林務署（現在のオホーツク東部森林室）に配属され、4年間、春夏秋冬、月～金まで道有林で山歩き（収穫調査・林分踏査）をしておりました。最初の2年くらいは、先輩方に揉まれながらの仕事や山歩きの体力面で結構キツかったように思いますが、慣れてくると面白くなり、以来ずっと林務分野で仕事をさせてもらっています。



その後は、道有林課、森林計画課、支庁林務課の造林担当など、川上関連の業務が多かったのですが、企画調整課では林務全体の施策調整、林業木材課では木質バイオマスや道産材の利用推進を担当し、林業試験場、林産試験場の研究員の方には、ご教示頂いたり、お願いをしたりと当時色々お世話になった方が何名かいらっしゃいます。その節は大変ありがとうございました。

今回、林産試験場長という立場になり、今度はもっと大勢の研究員や職員の方々に色々教えていただきながらマネジメントしていきたいと思っておりますので、何かとお世話になりますが、よろしくお願ひします。

元来、登山などアウトドア好きではありましたが、北見林務署で経験した山歩きでは、係長や先輩職員の後をついて登山道もない斜面や笹藪を歩き、収穫木を選定・調査する仕事で、どうしてこんなところを迷わずに歩いて、葉っぱもついていない広葉樹の樹種を見分けることができるのかと不思議でした。また、一般的な公務員のイメージとは全く違う世界で、戸惑いもありましたが、やがて自分でも山を歩けるようになり、山（森）や木の見方が体感としてなんとなく分かってきて、（今となっては本当に貴重だった）その経験が森林・林業マンとしての自分の基礎になっているように感じています。

当時も山の仕事のほかに、研修として木材加工工場を見学した記憶がありますが、木材利用の基礎的な知識も乏しく、いわゆる川上～川中～川下の繋がりが良く理解できていませんでした。その後、林業木材課での業務経験などを通じて、その繋がりが徐々に実感として理解できるようになり、川上での森林施業、川中業界の情勢や課題、川下での木造建築等について、それらの連関を意識しつつ施策の検討や議論ができるようになりました。

検討や議論はできますが、私が正しい解を知っているわけではありませなし、明確なビジョンを持っているわけでもありません。そうした解やビジョンは、職員の皆さんや関係者との議論・検討・共同作業により少しずつ見えてくるものと思っています。試験場での研究自体は、一つ一つの課題に対する地道な作業が多いのかもしれませんが、ぼんやりとでもいいので、この北海道において、豊かで多様な森をベースとした産業・活動が発展している未来をイメージしながら、仕事を進めていければと思っています。

前段、「山（森）や木の見方が体感としてなんとなく分かってきて」と書きましたが、森林総研の正木隆さんは、「森づくりの原理・原則」という著書の中で、「森林について重要なことは、実はまだ何もわかっていないかもしれない」と言っています。私自身も30年以上森に関わる仕事に携わってきて、森に入る度に益々その言葉のとおりだなと感じますし、林産試験場が専門としている木材やキノコのこと、まだまだわからないことが多いのだらうと思います。私は研究職としての業務経験はありませんが、物事を解明したり、新たな知見を得ることはとても楽しいことと感じています。

はなはだ微力ではありますが、これから、職員や道民の皆様とともにその楽しみを共有し、北海道の木材産業・林業の発展と多様で豊かな森づくりに寄与できるよう尽力して参りますので、どうぞよろしくお願ひ申し上げます。

北海道における製材、集成材、プレカット工場の 統合運営に関する検討

利用部 資源・システムグループ 古俣寛隆，前川洋平，酒井明香，石川佳生
技術部 生産技術グループ 高梨隆也，大橋義徳

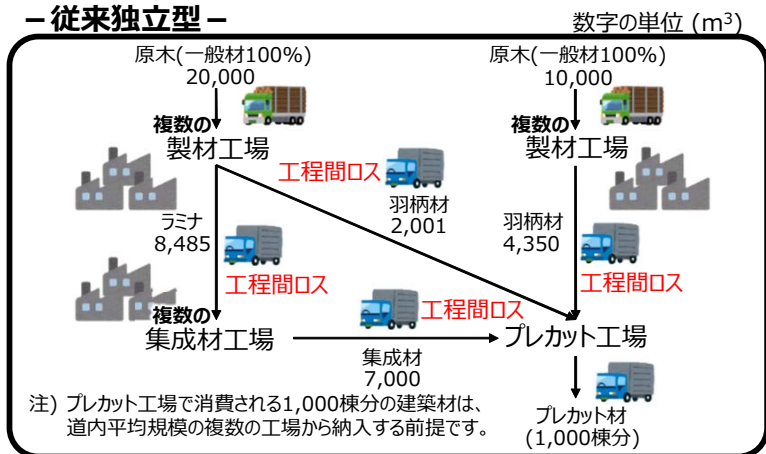
研究の背景・目的

- 各製造工程が独立して存在する工場（以下、**従来独立型**といいます）による供給体制では、工場間の輸送費を要する上、他社の要求品質が高く、歩留まりが低下する課題があります（以下、**工程間ロス**といいます）。一方、製材、集成材、プレカットを大規模に一貫製造する工場（以下、**統合型**といいます）では、工程間ロスが解消され、低コスト化が可能となり、輸入製品を積極的に代替することが可能です。
- 統合型のコストメリットを明らかにするため、2つの建築材供給体制の製品価格を比較しました。

研究の内容・成果

内容 Microsoft Excelを用いて製品製造原価、利益率、投資回収期間等を試算するコストシミュレーションツールを開発すると同時に、2つの建築材供給体制のモデルを作成しました（図1）。

－従来独立型－



－統合型－ (工程間ロス解消)

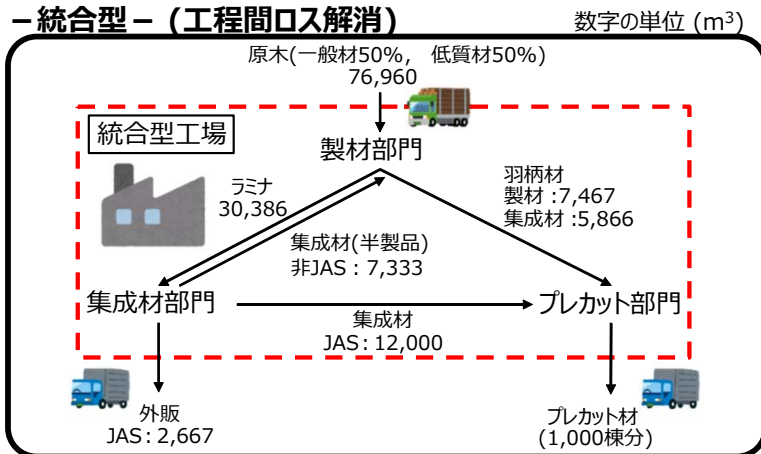


図1 供給体制のモデル

成果

統合型ではラミナ費の削減により、集成材（構造用）の価格が大きく減少しました（図2）。住宅1棟（40坪）あたりの木材費は、**統合型が最も安価**となりました（図3）。統合型は、近隣から低質材を含む丸太を集荷して効率良く建築材を製造し、自らのプレカット部門で適材適所に利用することができます。

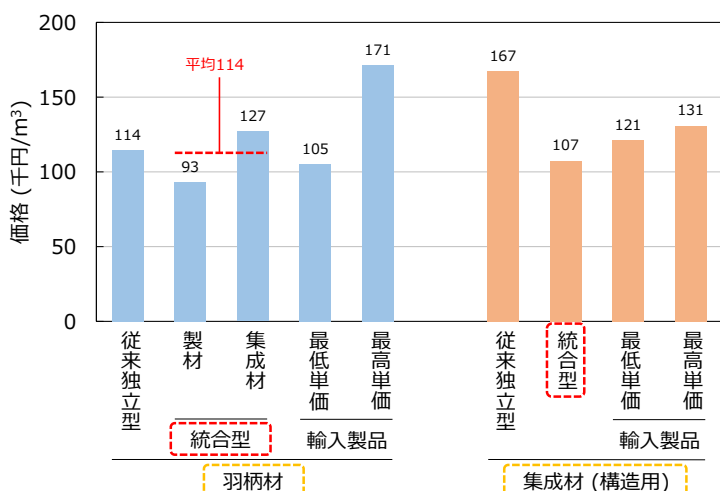


図2 各工場が営業利益率5%を確保するときのプレカット工場発価格（プレカット加工済み）

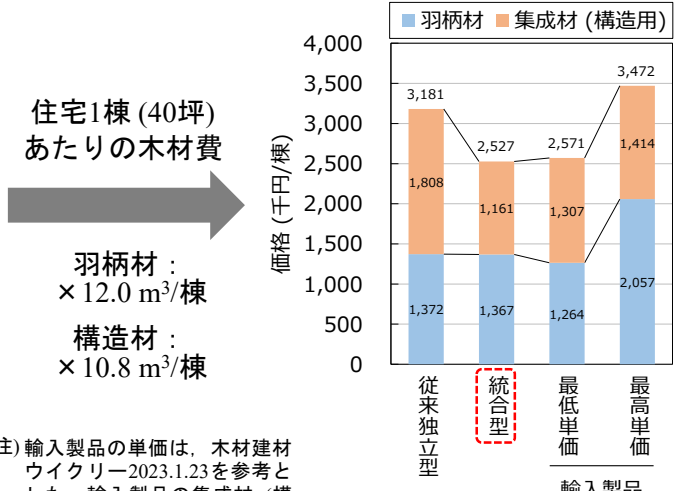


図3 住宅1棟あたりの木材費（面材除く）

注) 輸入製品の単価は、木材建材ウイクリー2023.1.23を参考とした。輸入製品の集成材（構造用）の単価には構造用KD製材の単価も含む。

今後の展開

統合型の具体的な事業計画を立案するとともに、工場間連携による供給体制についても検討します。

北海道における建築用材の北海道産木材自給率の推計 ～ 2020年度の結果 ～

利用部 資源・システムグループ 前川洋平

研究の背景・目的

- 2019年度の北海道産木材自給率（パルプ用などを含む総供給量に占める割合）は60%でした。
- 「北海道森林づくり基本計画」では北海道産木材の利用拡大を掲げており、2031年度における製材・合板等の需要における北海道産木材の割合を75%という目標が設定されています。
- 本研究は、2020年度の北海道における「建築用材」の北海道産材自給率について推計しました。

研究の内容・成果

北海道産建築用材 = 北海道産原料を用いて北海道内で製造した製品

自給率推定式：

$$\text{北海道における建築用材の北海道産自給率（\%）} = A / (A+B+C+D) \times 100$$

- A : 道産製品 : 北海道産原料による製品の北海道内出荷量 (m³)
- B : 準道産製品 : 輸入原料を北海道内で加工した製品の北海道内出荷量 (m³)
- C : 輸入製品 : 製品の北海道内輸入量 (m³)
- D : 移入製品 : 製品の北海道内移入量 (m³)

※推計には各種統計資料や北海道水産林務部林務局林業木材課に提供戴いた資料を用いました。

研究の内容・成果

- 2020年度の北海道における建築用材の総需要は906千m³と推計しました（図1）。このうち北海道産製品は、合計144千m³となり、北海道における建築用材の北海道産材自給率は15.9%であると推計しました。
- 過去の結果と比較すると、自給率は低下していることが判明しました（図2）。

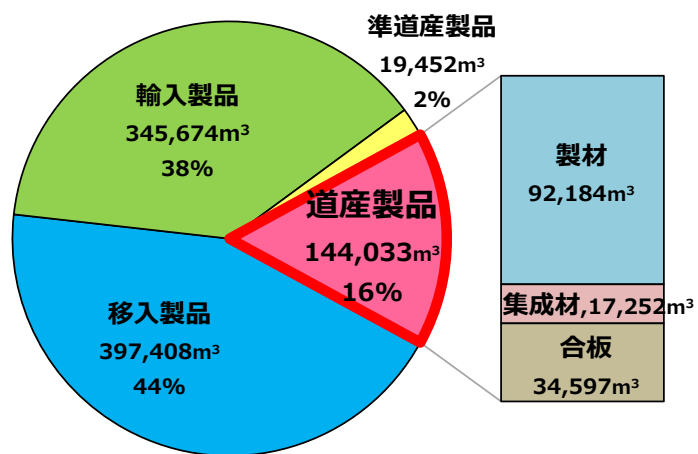


図1 建築用材の産地別供給量（2020年）

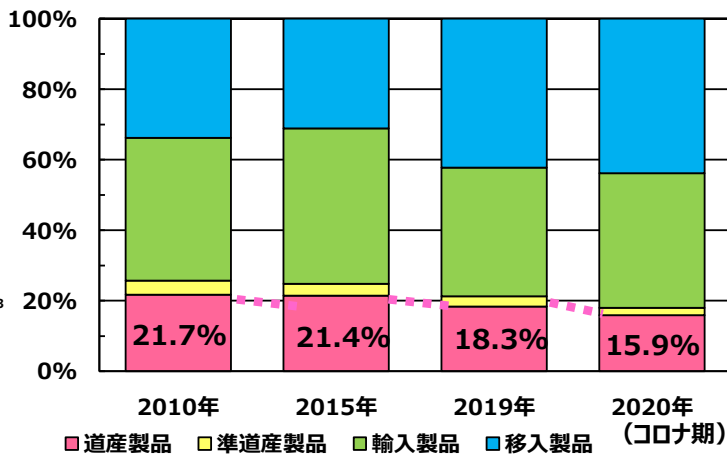


図2 建築用材の道産製品の自給率

- 北海道における2020年度の**新設住宅着工戸数**は31,772戸でした。2015年度（34,329戸）よりは減少しているものの、2010年度（29,922戸）よりは多く、2020年度が特異な年であったとはいえません。
- **建築用材の総供給量**を比較すると、2010年度は793千m³、2015年度は766千m³、2019年度は889千m³、2020年度は906千m³であり、むしろ2020年度が最も多くなっています。
- **自給率の減少要因**として、建築用材の**北海道産と道外産との価格競争力の差**が考えられます（例えばCOVID-19により経済活動が停滞し、在庫処分が必要となったが、道外産は値下げが可能だった）。

今後の展開

北海道産材の建築用材について、生産コストの低減を図る**規模拡大**や工場間の**連携型事業**への展開を促す施策が必要と考えています。

バイオマスボイラーからどのくらい灰が発生するか？

利用部 バイオマスグループ 西宮耕栄
 森林研究本部 企画調整部 企画グループ 折橋 健

研究の背景・目的

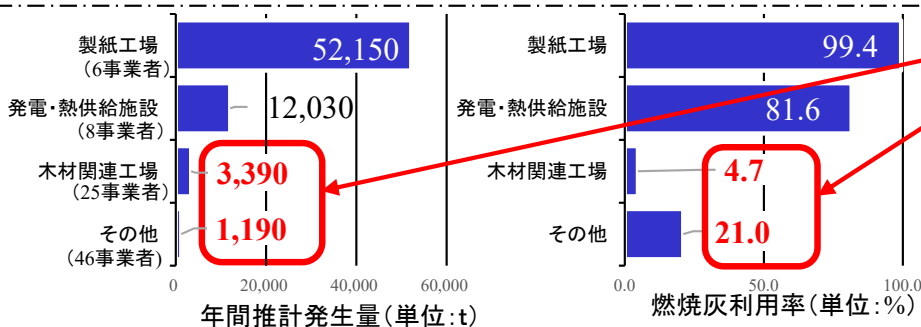
- 道内における木質バイオマスのエネルギー利用拡大：47万m³(H20)→118万m³(H30)→148万m³(R3)
- 木質バイオマスボイラーからの燃焼灰の発生量：相当量発生していると推定されるがその実態は不明
- 道内における木質バイオマス燃焼灰の利用：路盤材，盛土材等の原料など（十分普及していない状況）
- 燃焼灰の保管，処理コスト，環境負荷の低減→全国的な課題，利用拡大の可能性の把握が必要

木質バイオマス燃焼灰の発生量・利用方法を調査する
 燃焼灰の利用拡大に必要な方を明らかにする

令和2～3年度
 アンケート調査実施

研究の内容・成果：燃焼灰はどのくらい発生するか？

対象：道内木質エネルギー利用・製造事業者
 調査内容：燃焼灰の発生量，利用状況について
 回答数：90事業者（回答率60%）85事業者を分析対象



●燃焼灰（推計）

- 発生量：68,760t/年
- 未利用量：6,680t/年

発生量の少ない施設で
 燃焼灰利用率が低い傾向

●未利用の理由（主な回答）

- 特に理由はない
- 利用の仕方が分からない
- 利用に必要なきっかけ（主な回答）
- 経営上のメリット
- 社会要請の高まり

研究の内容・成果：燃焼灰利用の可能性は？

対象：道内リサイクル事業者等（土木，農業，窯業，環境分野）
 調査内容：燃焼灰のリサイクル可能性について
 回答数：25事業者（回答率64%）

燃焼灰利用用途

分野	可能性のある用途
農業	肥料・土壌改良材・緑化路盤材・農業用培土・園芸用培土等の原料，融雪資材
土木	路盤材，埋め戻し材，覆土材，盛土材，コンクリート・セメント等の原料
窯業	煉瓦原料の代替

●燃焼灰の活用可能性があると回答
 : 17事業者

●燃焼灰への要望：一定品質・安定供給・需要に応じた供給

燃焼灰の利用率が低い
 エネルギー利用事業者
 (木材関連工場・その他)

小規模事業者が多い
 要望に応えられない可能性

用途・供給可能量に応じた
 マッチングの必要性

今後の展開：燃焼灰の利用拡大のために

必要な方策

- 未利用事業者：普及啓発，技術・資金面でのスタート支援
- リサイクル事業者：用途拡大への支援
- 小規模発生事業者対策：地域単位での回収，利用システム
- マッチング支援：エネルギー事業者への情報提供許可が得られたリサイクル事業者の紹介（技術相談時など）
- ※地域内でのマッチングが理想

現在検討中の新規技術開発



燃焼灰を活用した
 農業用資材の開発
 (たい肥化における
 腐熟促進資材としての応用)



燃焼灰の造粒技術
 (燃焼灰のハンドリング
 向上・ドローン等を用いた
 散布への応用)

※本研究は循環資源利活用促進重点課題研究開発事業（北海道）の助成を受けて実施しています

河畔林ヤナギの菌床栽培への利用

利用部 微生物グループ 原田 陽

研究の背景・目的

シイタケ菌床栽培に早生樹ヤナギのおが粉を活用することで、生産性や嗜好性が向上することを見出し、道内の実生産施設で利用されるようになりました¹⁾。一方、ヤナギの供給体制が未整備であることから、菌床栽培への利用拡大に至っていません。利用拡大に向けて、河畔林ヤナギの有効利用研究会（北海道開発局主催）で河畔林伐採で出材するヤナギの有効活用が期待されています。本発表では、研究会の活動として、河畔林で伐採したヤナギの菌床栽培への利用に関する取組みを紹介します。

1) 原田ら：早生樹ヤナギ類のきのこ菌床栽培への活用，北海道の林木育種，63（1），23-27（2020）

研究の内容・成果

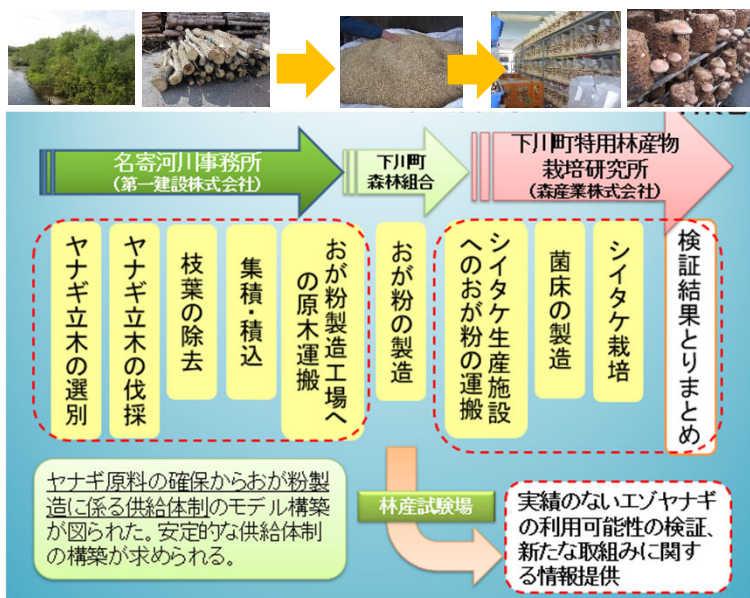


図1 研究会での取組み内容

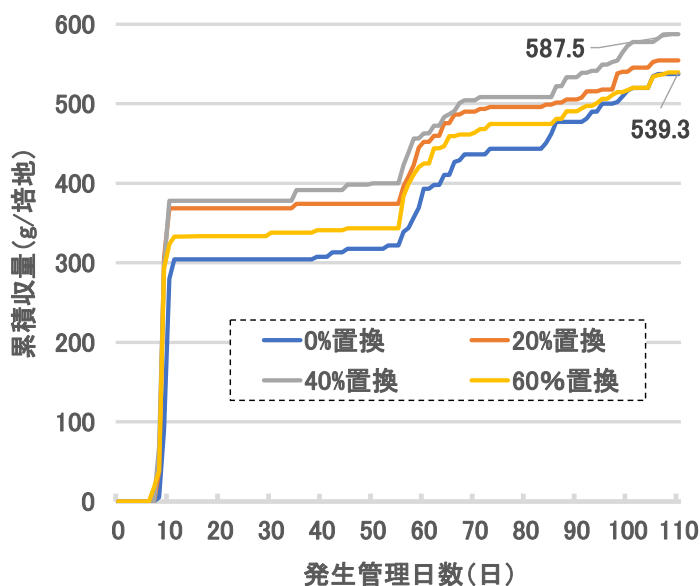


図2 エゾヤナギで置換した菌床の累積収量
慣行菌床のミズナラとシラカンバの混合おが粉を
エゾヤナギのおが粉に0~60%置換した。

- 名寄川流域でのヤナギ供給・利用モデルとして、名寄川河畔林のヤナギおが粉を用いた菌床製造・シイタケ菌床栽培の検証を行いました（図1）。その結果、初回発生、浸水1回後の2回目の発生まではヤナギ混合菌床で発生収量が高い傾向、**前半集中型の特性**を示しました。
- これまで実績のないエゾヤナギのおが粉を用いた菌床栽培試験では、慣行菌床のおが粉を40%置換した場合に、前半から発生収量が高まり（図2）、平均収量が400gおよび500gに達する日数が0%置換よりもそれぞれ14日、28日短縮した（図3）ことから、**生産効率が高まる**有用な結果が得られました。

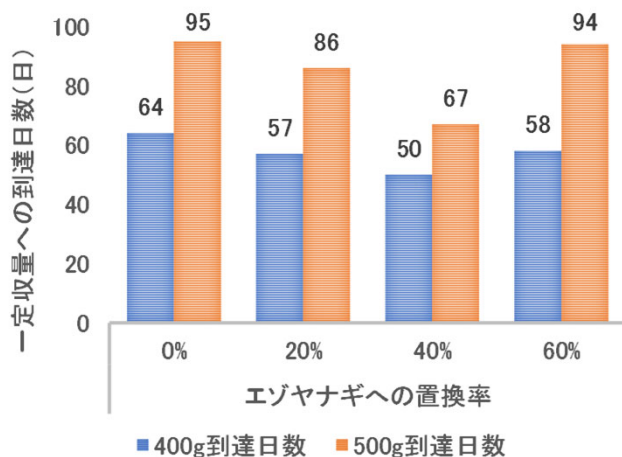


図3 エゾヤナギ混合菌床における一定収量
に到達する日数の比較 図2参照。

今後の展開

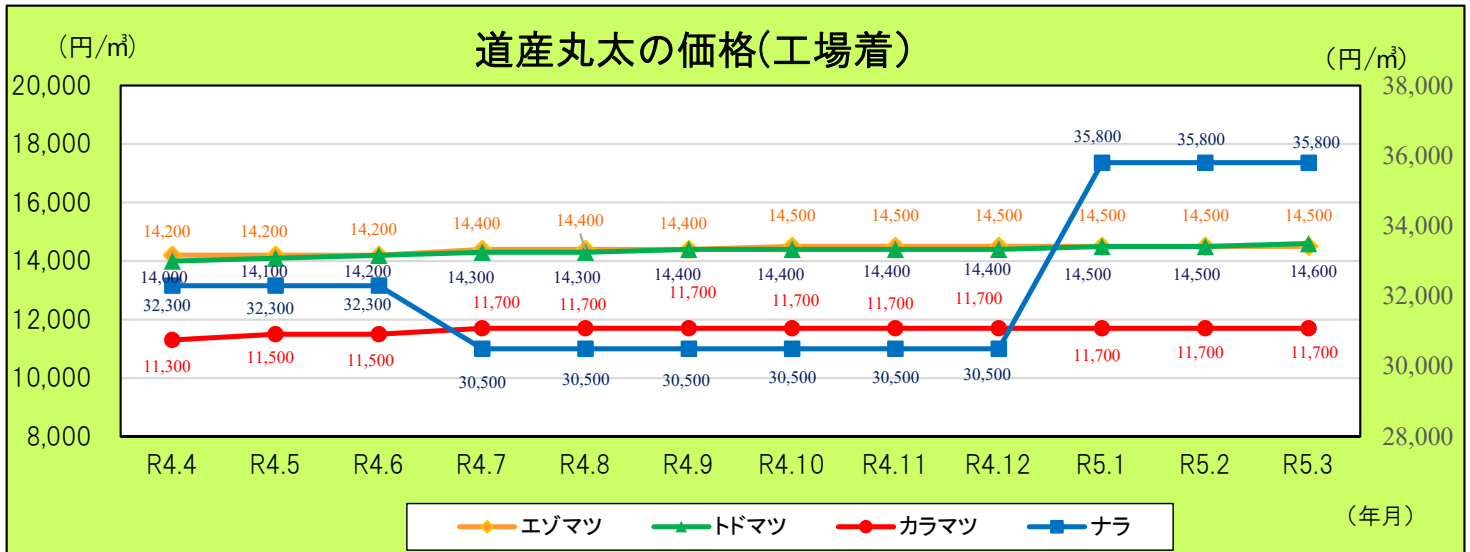
検証河畔林で優占種だったヤナギ3樹種（オノエヤナギ，エゾノキヌヤナギ，エゾヤナギ）について、菌床栽培への利用，地域で連携した取組みが可能であること，実績のなかったエゾヤナギの有用性を実証しました。今後は、「木材バンク」（北海道開発局，北海道）の情報を活用しながら，河畔林ヤナギを菌床に利用することで，河畔林で伐採した樹木の活用が進むことが期待されます。

行政の窓

令和4年度の木材市況について－道産木材の動向と価格の推移－

【道産丸太】

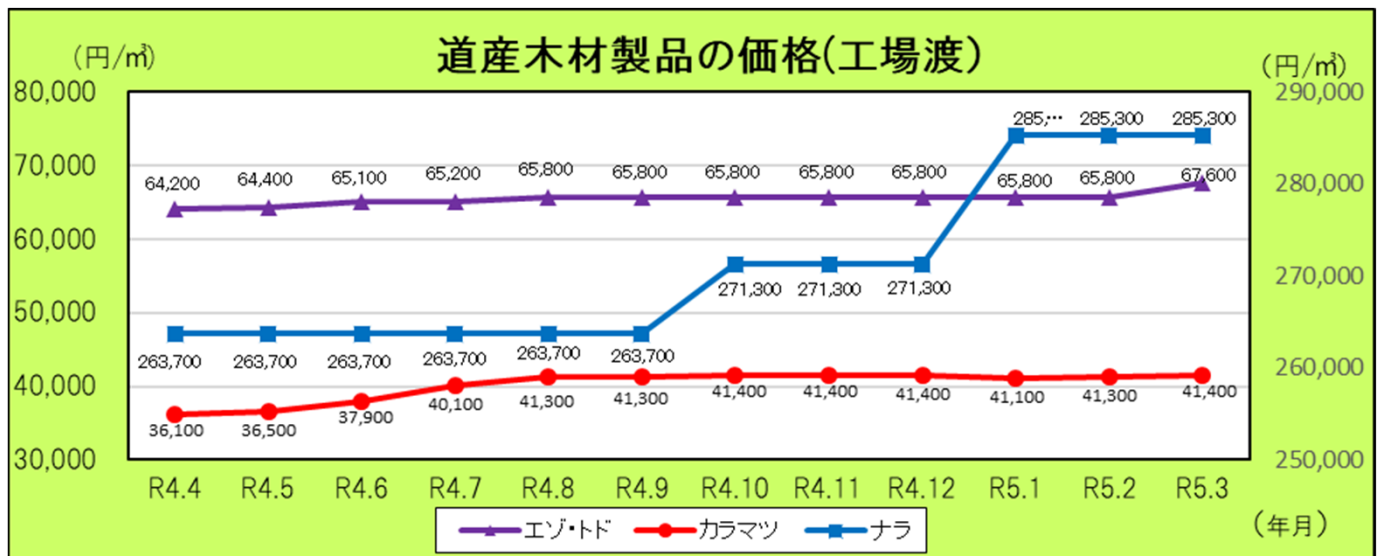
昨年のいわゆるウッドショックをはじめとした世界情勢の影響を受け、道産丸太の動向についても不安定な状況が続きました。道内製材工場の原木在庫については、エゾ・トドは概ね順調に入荷したものの、カラマツは不足感が強く、また、令和3年夏頃から上昇しはじめた価格については、いずれも高止まりで推移しました。広葉樹（ナラ）は、輸入材の減少により令和3年末の2万円台から価格は上昇し、3万円台と高値で推移しました。



- 【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

【道産木材製品】

エゾ・トド製品の動向は、令和4年度前半までは取引旺盛で引き合いが強く価格は上昇し、その後、新設住宅着工の減少などから建築材の受注の減少が続きましたが、価格は概ね高止まりで推移しました。カラマツ製品は、夏頃から産業用資材の受注減少が続きましたが、価格は高止まりで推移しました。広葉樹（ナラ）は原木価格の高騰から、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，定尺， ○ 【ナラ】 ・ ・ 板類1等，2.7cm×15cm上×2.0m以上
- ☆ 北海道庁林業木材課ホームページ/木材市況調査

(水産林務部林務局林業木材課林業金融係)

林産試ニュース



【ワークショップの様子】

(林産試験場 広報担当)

■「まちなかキャンパス2023」に出展しました

旭川駅を起点に北へ約1km続く歩行者天国「平和通買物公園」を活用して、子どもたちとふれあいながらデザインを伝えるイベント「まちなかキャンパス2023」に出展しました。出展期間は6月17日（土）～18日（日）で、イベントのタイトル名は『木のしおりづくり』です。ここでは、薄く切った木の板を好きな形に加工したり、イラストなどを描いてオリジナルのしおりを作るワークショップを開催しました。

北森カレッジニュース

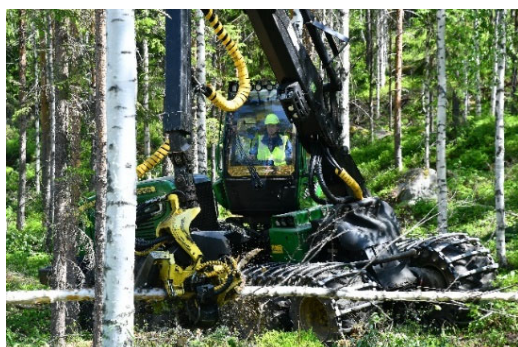
■海外研修を実施しました

北森カレッジの教育課程(第2学年)の選択科目である「フィンランド研修」を開校以降初めて実施しました。研修には2年生の10名が参加し、フィンランドの地で様々な研修を体験することができました。研修に参加した生徒からは、「日本では経験できない貴重な経験ができました」と大変好評でした。

2年生はこれから就職活動も本格化していきますが、フィンランドで得た学びを大いに今後の人生に活かしてほしいと思います。

○フィンランド研修概要

期 間	令和5年6月11日～19日(移動日含む)
参加者	生徒10名, 教職員4名(引率)
研修先	〈フィンランド共和国〉 ・リベリア林業専門学校(バルティモレーニングキャンパス) ・製材工場(KUHMO-OY), CLT工場(CLOSSLAM) ・林業機械メーカー(PONSSE)
研修内容	・高性能林業機械シミュレーターによるトレーニング ・高性能林業機械(ハーベスタ)に搭乗し, 伐木操作の体験 ・製材工場, CLT工場の見学 ・林業機械メーカーで, 機械の製造ラインを見学



【生徒が現地のハーベスタを操作】



【大規模な製材工場を視察】

(北海道立北の森づくり専門学院 那須 貴洋)

林産試だより

2023年7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 : <http://www.hro.or.jp/fpri.html>

令和5年7月3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