

# 令和5年度試験研究の紹介

企業支援部 研究調整グループ 折橋 健

## ■はじめに

林産試験場では、令和5年度に新規6課題、継続28課題、計34課題の試験研究に取り組みます（令和5年3月1日時点確定分。年度途中で課題数はさらに増える見込みです）。

その内訳は、道の交付金で実施する戦略研究2課題、重点研究2課題、経常研究13課題に加え、国や法人等の委託研究費や補助金を利用した公募型研究9課題、民間企業等との共同研究2課題、受託研究6課題となっており、各研究課題の概要は以下のとおりです。

## ■戦略研究、重点研究および経常研究

### ○森林資源の適切な管理と木材の生産・流通の効率化のための研究開発

- 1) 製材からプレカットまでを行う垂直統合型・垂直連携型事業者の成立条件の解明（重点：R3～5）

道内木材産業の競争力強化に向けて、製材、集成材、プレカットの3部門の統合・連携による工程間ロスの低減効果の検証、低質材による建築材製造および効率的な原木集荷・選木方法の実証に取り組み、道内での垂直統合型事業者・垂直連携型事業者の成立条件を明らかにします。

- 2) 北海道版HWPに係る炭素蓄積量算定ツールの開発（経常：R4～5）

道産HWP\*1による炭素蓄積量について、半減期の新規設定によって算定精度の向上を図るとともに、それを反映した行政機関向けの算定ツールを開発します。

\*1：伐採木材製品（Harvested Wood Products）。

森林の外に運び出されたすべての木質資源のこと。

- 3) 有限要素解析による道産カラマツ材の強度性能と実験結果との関係の把握（経常：R4～5）

建築利用が期待される道産カラマツ材の応力とひずみの関係を把握し、そこから得られる弾性定数や強度データを有限要素解析プログラムに入力してラミナの引張性能や接合部のせん断性能をシミュレートし、実験結果と比較検証します。

- 4) 中間土場を活用した広葉樹低質材の新たなサプライチェーンの検証（経常：R5～7）

トドマツ林内に侵入した広葉樹の資源量推定、材質評価、挽き板生産の収益性評価を行い、トドマツ林業地域の森林組合等がトドマツ施業と並行して取り組める広葉樹低質材の新たなサプライチェーンを検証します。

### ○木材産業の技術力向上のための研究開発

- 1) 貝類の循環ろ過蓄養システムの開発（重点：R3～5）

蓄養による貝類の品質向上のため、効率的なろ過を実現できる簡易な循環ろ過システムを開発します。

- 2) 水性高分子-イソシアネート系接着剤を用いた高強度カラマツ材の接着性の改善方法の検討（経常：R3～5）

高強度カラマツ集成材接着技術の確立に向けて、水性高分子-イソシアネート系接着剤を用いた際に接着不良が発生するラミナ等級や、抽出成分が接着性能に及ぼす影響を明らかにするとともに、抽出成分の除去やサンディング等の表面処理による接着性能の改善効果を検証します。

- 3) AIによる木口面の特徴抽出技術の開発（経常：R4～5）

カラマツ原木の生産現場や製材現場での選木工程においてAI画像認識技術を活用し、木口面の画像からあてや腐れ等の欠点の検出、晩材率の分布を検出するための基礎技術を開発します。

- 4) ビスの特性を考慮した鋼板添え板接合部の性能推定方法の構築（経常：R4～5）

ビスの引き抜き抵抗を考慮した鋼板添え板接合部の性能推定方法の構築を目的として、要素試験と接合性能推定手法の検討および実験による検証を行います。

- 5) アカエゾマツ人工林材を用いた木質面材料の製造と性能評価（経常：R4～6）

アカエゾマツの利用拡大に向けて、各種木質面材料を製造し、製造上の技術的課題を整理す

るとともに、市販面材の基礎物性と比較することで利用可能性を検証します。

6) 広葉樹内装材生産におけるAIを活用した選別作業の効率化(経常:R5~6)

人手や熟練技術が必要な広葉樹内装材工場の選別作業について、人工知能(AI)を活用した作業効率化の基盤技術を構築します。

7) 道産カラマツを用いた「クラックレス集成材」の生産技術の確立(経常:R5~6)

割れの生じにくい道産カラマツ集成材(クラックレス集成材)の実生産に向け、実大サイズによる生産技術を検討し、生産コストを検証します。

8) トドマツ構造用製材の安定供給に向けた心去り正角材生産技術の検討(経常:R5~6)

高品質なトドマツ心去り正角材を生産するための製材、人工乾燥技術を検討します。また、一部の木取り条件では、乾燥工程の効率化を図ります。

9) 難燃薬剤処理木材のメンテナンスに関する基盤技術の開発(経常:R5~6)

長期暴露や白華発生が難燃薬剤処理木材の防火性能等に与える影響を明らかにし、メンテナンスの基盤技術を確立します。

○再生可能エネルギーなどの利活用と安定供給のための技術開発

1) 地域特性に応じた再生可能エネルギー供給と省エネルギー技術の社会実装(戦略:R1~5)

地域特性の異なる道内地域と密に連携しながら、地域特有の課題を踏まえた木質バイオマス等の効率的な利用技術の開発や経済性の評価を行い、再生可能エネルギーの利用拡大と省エネ化の推進を図ります。

○森林の多面的機能の発揮と樹木・特用林産物の活用のための研究開発

1) 近未来の社会構造の変化を見据えた力強い北海道食産業の構築(戦略:R2~6)

道産食品の生産を支え、食関連産業を強化するため、道産の原料の特長を活かした付加価値の高い食品の製造技術を開発するほか、人口減少などに伴う人手不足に対応した省力化・作業負担を軽減する基盤技術を確立します。

2) ヤナギ類樹木を活用したきのこ栽培技術の適用拡大(経常:R3~5)

ヤナギ類樹木のきのこ菌床への利用を促進するため、シイタケ以外のきのこ種に対するヤナギおが粉の培地材料としての利用可能性や、おが粉以外の添加形態が子実体発生に及ぼす効果を明らかにするとともに、味覚センサーを用いてきのこの客観的な食味データを収集します。

3) マツタケ菌根苗安定生産技術の開発(経常:R3~6)

北海道におけるマツタケ林地栽培技術開発を目指し、林分への植栽が可能になる菌根苗の新たな大量安定生産技術を開発するほか、菌根苗の林地植栽に向け、マツタケ発生地の環境情報を整理します。

■公募型研究

公募型研究は、競争型研究資金(省庁や省庁所管独立行政法人等の委託研究費や補助金等、各種財団の研究助成事業等)の公募に応募して採択された場合に実施する研究です。事業によっては他の研究機関や企業とも連携しながら製品開発・技術開発を行います。

1) 小規模木質バイオマス発電の安定稼働に資するエネルギー・マテリアルの総合的利用を目的とした基盤技術の創出(生物系特定産業技術研究支援センター イノベーション創出強化研究推進事業:R3~5)

2) 予測モデルを活用した木質構造材料の長期強度性能評価法の開発(日本学術振興会 科学研究費助成事業 若手研究:R3~5)

3) CLT床版の実用化のための防腐・防水技術の開発と防護柵設置方法の検討(日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究B:R3~6)

4) 中規模構造への木質材料の構造利用に対する耐久設計ガイドラインの提案(日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究A:R3~7)

5) 博物館で用いるためのサンプリングバッグによる放散試験方法の開発(日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究C:R4~6)

6) 木質バイオマスエネルギーの利用拡大に対応する燃焼灰利用の推進に向けたリサイクル技術の開発(北海道 循環資源利用促進重点課題研究開発事業:R4~6)

- 7) より現実的な環境におけるガスセンサを用いた腐朽判定の検討（日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究C：R4～6）
- 8) 針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化（農林水産技術会議 委託プロジェクト研究：R4～8）
- 9) 高層建築物等の木造化に資する等方性高層建築物等の木造化に資する等方性大断面部材の開発（NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構） グリーンイノベーション基金事業：R4～12）

#### ■共同研究

共同研究は、技術の向上や製品開発等を希望する企業等からの依頼により、林産試験場と企業等とが知識・技術・ノウハウを持ち寄り、分担して共同で研究を行う制度です。

- 1) きのこと等微生物由来成分の利用技術開発（R4～5）
- 2) 牛に対する木質粗飼料の有効性調査と高性能化のための研究（R4～6）

#### ■受託研究

受託研究は、民間企業・団体等からの委託を受けて、林産試験場が保有する技術蓄積をもとに、企業に代わって製品開発や技術開発を行う制度です。

- 1) 土木用CLTの製造・利用技術の開発（R3～5）
- 2) 保存処理された単板積層材の耐朽性評価（R3～5）
- 3) 自燃式炭化装置の通年稼働（土壌炭素貯留用バイオ炭製造）に向けた炭化条件の検討（R4～5）
- 4) 道内広葉樹資源の流通動向調査と製材用途の利用拡大に向けた中径木の材質評価（R4～5）
- 5) 水分負荷を高めた暴露条件下での塗装木材の耐候性評価（R4～6）
- 6) シイタケ菌床栽培における菌株の特性評価（品種類似性試験事業）（R5）