令和4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4年度に34課題（うち新規は5課題，4月1日時点）の試験研究に取り組みます。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3課題，経常研究12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11課題，民間企業等との共同研究1課題，受託研究5課題となっています。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・垂直連携型事業体の成立条件の解明（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体・垂直連携型事業体の成立条件を明らかにします。

2）道産針葉樹原木の大径化が製材工場へもたらす影響分析（経常：R2～4）

道内製材工場において針葉樹大径材の利用実態および課題を把握し，利用拡大に向けて経営面や製造上の対応策を提案します。

3）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。

4）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。

○木材産業の技術力向上のための研究開発

1）道産木質飼料の原料樹種と適用家畜拡大のための研究（重点：R2～4）

道内の木質飼料製造事業の発展のため，木質飼料原料の樹種を増やし，より多種の家畜に適した道産木質飼料を開発します。

2）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。

3）体育館の木質フローリングに発生する割れの発生抑制・防止策の提案（経常：R2～4）

体育館で発生するフローリングの割れの防止に向け，既存体育館の実態調査とモデル実験により，下地合板とフローリングの寸法変化の差異に起因する割れの発生過程を明らかにし，割れの発生が抑制できる条件を見出すとともに，この条件を基に割れの発生防止策を提案します。

4）柵状構造物の変状を利用した点検業務省力化に関する研究（経常：R3～4）

点検が必要な屋外木質構造物を抽出する基準を明らかにするため，自立状態の鉛直部材の傾きと劣化状態に関するデータを収集するほか，鉛直部材の傾きを基に部材の異状（通常と異なった状態）を判断するための簡易な評価手法を検討します。

5）木質バイオマスガス化発電副産物の利用技術の開発（経常：R3～4）

道内の熱電併給施設で発生するガス化残さの利用を推進するため，土壌改良資材，VOC*2 吸着材としての利用を想定した特性を明らかにし，簡便な加工による利用技術を開発します。

*2：揮発性有機化合物（Volatile Organic Compounds）。常温常圧で大気中に容易に揮発する有機化学物質の総称。

6）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。

7）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。

8）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。

9）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，市販面材料の基礎物性と比較することで利用可能性を検証します。

○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・作業負荷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）グイマツF1間伐木の材質評価（農林水産省　戦略的プロジェクト研究推進事業：H30～R4）

2）日常の経験と学習による色の知覚認知における熟達化と精緻化の過程（日本学術振興会　科学研究費助成事業　基盤研究B：R1～4）

3）木材利用による炭素排出削減効果の世界モデルの開発と将来予測（日本学術振興会　科学研究費助成事業　基盤研究B：R2～4）

4）高効率な鋼板複数枚挿入ドリフトピン接合を実現する接合部設計に関する研究（日本学術振興会　科学研究費助成事業　基盤研究C：R2～4）

5）新たな付加価値を含めた木材利用を考慮した広葉樹の育成技術（日本学術振興会　科学研究費助成事業　基盤研究C：R2～4）

6）有限要素解析と画像相関法を用いたカンバ類の構造的利用法の検討（日本学術振興会　科学研究費助成事業　若手研究：R2～4）

7）SDGsの達成に向けた森林活用を学ぶ教材の開発と実践（ヤンマー資源循環支援機構　研究助成事業：R3～4）

8）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）
9）樹皮由来の低分子フェノール成分を用いた木材用接着剤の開発（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）
10）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）
11）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）

■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）道産カラマツによる木目転写型枠の開発（R3～4）

■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）中高層建築物の木質化に向けた高強度木質材料の開発（R2～4）
2）難燃処理トドマツ材を外装に使用した枠組壁工法防火構造外壁の製造技術（R3～4）
3）カラマツ心去り材の促進評価方法と適正含水率の検討（R3～4）
4）土木用CLTの製造・利用技術の開発（R3～5）
5）保存処理された単板積層材の耐朽性評価（R3～5）