

令和2年度試験研究の紹介

法人本部 連携推進部 連携推進グループ（前企業支援部 研究調整グループ） 川等 恒治

林産試験場では、令和2年度に37課題（うち新規7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11課題、民間企業等との共同研究4課題、受託研究4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) 木材需給の変動要因分析と需給変動への対応策に関する研究（経常：H30～R2）

木材需給のミスマッチによる林業・林産業の経営環境への影響を改善するため、林業事業者が伐採計画を策定する際に必要な木材需要情報を明らかにするとともに、道内の木材需要の短期的な予測手法を構築し、林業事業者の効率的な伐採計画の立案や製材業等の原木の適正在庫を確保するための対応策を提案します。また、木材利用量の増加に必要な原木供給・利用体制の整備水準を示します。

- 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。

○木材産業の技術力向上のための研究開発

- 1) カラマツ・トドマツ人工林における風倒害リスク管理技術の構築（重点：H30～R2）

北海道の主要な造林樹種であるカラマツ・トドマツ林において、道内で頻発し始めた樹木の風倒害に対して、風の危険度を可視化した危険度マップを作成するとともに、本数密度等と風に対する樹木の倒れやすさ・折れやすさとの関係を明らかにし、危険度に応じた本数密度等の選択方法と風に強い森林に改良する施業方法を体系化した対策指針を構築します。

- 2) 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、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。

- 3) カラマツ構造用製材の強度性能に関わる要因の分析（経常：H30～R2）

カラマツ構造用製材の乾燥方法の確立に向け、乾燥方法の改善要因を明らかにするとともに、欠点の許容範囲の根拠となる強度データの整備を行います。

- 4) 塗装した薬剤処理防火木材の屋外における燃焼抑制作用の劣化挙動の検討（経常：H30～R2）

道産材を用いた薬剤処理木材の屋外耐候性向上技術開発に向けて、基盤データとして必要とされる、塗装した薬剤処理木材の屋外における燃焼抑制作用維持の要因および燃焼抑制作用の劣化挙動を把握します。

- 5) トドマツ乾燥製材の生産性を改善する選別技術の提案（経常：R1～3）

従来のトドマツ原木の密度による選別に加え、動的ヤング係数による含水率推定手法を確立し、乾燥工程の効率化と乾燥材の仕上がり含水率の均一化を実現します。また、間柱材について、木取りによる乾燥後の形状変化の違いおよび適正な歩増し寸法を明らかにします。

- 6) アカエゾマツ人工林材の単板切削特性と合板利用適性の検討（経常：R1～3）

アカエゾマツ人工林材を付加価値の高い用途へ利用するために、原木の保管条件、前処理条件と単板の裏割れや表面性状の関係などを明らかにします。また、原木内での単板性能や節の分布、合板の強度特性、寸法安定性などを評価し、適切な合板利用方法を提案するための基礎資料とします。

- 7) コンテナ苗植栽機械化のための植栽機構および作業システムの検討（経常：R1～3）

コンテナ苗の植栽機械化を進めるため、装置の幅が苗の植栽間隔（2m）以下の小型機械によるコンテナ苗植栽作業システムを提案し、クワや手持ちエンジンオーガと比較することで、作業効率や軽労化の効果を明らかにします。

- 8) 高浸透性木材保存剤で処理した単板を基材とす

る木質材料の効率的な製造技術の開発（経常：R1～3）

単板の保存処理後の養生（乾燥）時間、冷圧、熱圧時間等が薬剤の浸透に及ぼす影響を明らかにし、さらに養生、冷圧、熱圧時間等を変えたLVL（単板積層材）の試作を行い、接着性能、防腐性能および薬剤の浸潤度・吸収量等を評価することで適切な製造条件を明らかにします。

- 9) 道産木質バイオマスを原料としたCNF^{*1}の製造と性能評価（経常：R1～3）

^{*1} CNF：セルロースナノファイバー。植物細胞壁を構成するセルロースをナノオーダー（100万分の1mm）まで解して微細繊維にした素材。

道産CNFの製造と応用展開に向けて、種々の道産木質バイオマスを原料としたCNFの製造と得られたCNFの基本物性の把握を行います。

- 10) 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）

体育館床に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、この条件を基に発生防止策を提案します。

- 11) 道産針葉樹材における油溶性薬剤の浸透性と成分分布に及ぼす組織学的特徴の影響（経常：R2～4）

深浸潤処理に用いられる高浸透性の油溶性薬剤を中心に、その浸透メカニズムを解明するため、仮道管や放射組織における油溶性薬剤の詳細な浸透経路と、組織内における有効成分の分布を明らかにします。

○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）

特性の異なる複数の地域との密な連携のもとに、再生可能エネルギーの利用や省エネ化に関する技術開発とその社会実装を目指し、木質バイオマス等の効率的な利用技術の検討や経済性の評価を行います。

- 2) 木質バイオマスエネルギーの高性能な供給・利用システムの開発（重点：H30～R2）

有限な木質バイオマス資源を有効に活用するため、燃料製造・設備計画・運用方法をトータルで考えた木質バイオマスエネルギーの高性能

な供給・利用システムを開発します。

- 3) 木質燃焼灰の酸性土壌向けpH^{*2}矯正資材としての性能評価（経常：R1～2）

^{*2} pH：水素イオン指数。溶液の液性（酸性・アルカリ性の程度）を表す値。

木質燃焼灰の農地等での利用を図るため、酸性土壌向けpH矯正資材としての性能を明らかにし、利用者向けの情報整備を行います。

○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し、さらに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) 野生型エノキタケの新品種開発（経常：R1～3）

未登録品種「えぞ雪の下」に代わる品種登録可能な食感に優れた野生型エノキタケ「新・えぞ雪の下（仮称）」を開発します。

■公募型研究

公募型研究は、各省庁や所管独立行政法人等の委託研究費や補助金等、各財団の研究助成事業等、競争型研究資金の公募に応募して採択された場合に実施される研究です。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) 国産大径材丸太の強度から建築部材の強度を予測する技術の開発（H28～R2）

【国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 革新的技術開発・緊急展開事業（うち先導プロジェクト）】

- 2) 複合部材を活用した中層・大規模ツーバイフォー建築の拡大による林業の成長産業化（H28～R2）

【国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 「知」の集積と活用の場による革新的技術創造促進事業（うち知の集積と活用の場による研究開発モデル事業）】

- 3) 中高層木造ビルを実現する高性能な大型木質パネルの効率的な製造技術と接合技術の開発（H30～R2）

【経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業】

- 4) グイマツF₁間伐木の材質評価 (H30~R4)
【農林水産省 戦略的プロジェクト研究推進事業】
- 5) 菌糸イメージングによる、きのこ種菌劣化機構の解析 (H30~R2)
【独立行政法人 日本学術振興会 科学研究費助成事業 若手研究】
- 6) 接着剤を用いた単板材質改良による低吸湿性針葉樹合板の開発 (R1~3)
【独立行政法人 日本学術振興会 科学研究費助成事業 若手研究】
- 7) 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 (R1~4)
【独立行政法人 日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究B】
- 8) 木材の劣化を含めた木造建築の残存性能評価と耐力再生法 (R1~2)
【独立行政法人 日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究B】
- 9) ガスセンサを用いた匂い識別手法による新規腐朽判定方法の実用化に向けた研究 (R1~3)
【独立行政法人 日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究C】
- 10) 高CO₂吸蔵材としてリサイクル可能な木質系電気二重層キャパシタ炭素電極の開発 (R1~3)
【独立行政法人 日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究C】
- 11) 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調査 (R2~3)

【北海道 循環資源利用促進重点課題研究開発事業】

■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) ゲノム情報を利用したグイマツ雑種F₁の材強度に関する判定技術の開発 (R1~2)
- 2) 食品保存容器の木製化に関する技術開発 (R1~2)
- 3) 道産きのこを利用した新規機能性食品素材の開発 (R1~2)
- 4) ヒノキ・スギを原料とした家具・什器向け圧縮板材の製造条件の確立 (R2~3)

■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) 単板積層材の用途拡大に必要な耐久性能に関するデータの整備 (H29~R2)
- 2) 梁せいの大きな国産I形梁の強度性能に関する研究 (H30~R2)
- 3) 中間土場を活用したトドマツ原木集荷システムの検証 (R1~3)
- 4) 小型熱電併給装置の経済性評価ツールの開発 (R1~3)