

# 平成 24 度の試験研究を紹介します

企業支援部 普及調整グループ 川等恒治

林産試験場では、平成 24 年度に 43 課題（うち新規 13 課題、24 年 5 月末時点）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 課題および職員研究奨励事業 2 課題に加え、国や法人等の委託や補助金を利用した公募型研究 11 課題、民間企業等との一般共同研究・受託研究 12 課題、寄附金活用研究 1 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

### I. 建築用材の失地回復と加工・流通システムの高度化のための研究開発

#### 1) 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築（戦略：H21～25）

地球温暖化への対応・適応策として、農林業においても生産構造の変化に対応した低コスト・省エネルギーなバイオマスの生産・利用方法が求められています。そこで、林業分野において求められている、二酸化炭素固定能の高い品種や、効率的な二酸化炭素の固定と排出削減を図る木材生産・利用システムを開発します。

#### 2) 「新たな住まい」と森林資源循環による持続可能な地域の形成（戦略：H22～26）

これまでは産業分野間の繋がりが必ずしも強固ではなかった「森林」と「住まい」を結びつけ、住分野においてこれまで培ってきた技術をベースに、様々な暮らしのニーズに対応しつつ、さらなる技術的発展を図るとともに、北海道の豊富な森林資源の管理技術ならびに住分野での利用拡大を図る技術の開発とシステム構築によって森林資源の循環利用を促進し、持続的かつ活力ある地域産業の形成を目指します。

### II. 付加価値が高く、安全・安心・快適な木材製品・木質構造物づくりのための研究開発

#### 1) 木製遊具における安心・安全と長寿命化に関する研究（重点：H22～24）

木製遊具で遊ぶ子供の安全性の確保、遊具へ道産材の利用拡大、木育の推進を図るため、部材交換を容易にすることで長寿命化を図ったハイブリッド構造遊具の開発、既存木製遊具の補修方法の開発、および補修

時期を判断するための遊具データベースの構築を行います。

#### 2) 公共建築物の内装木質化を促進する道産木質防火材料の開発（重点：H23～25）

公共建築物のような不特定多数が集まる大規模建築物では、火災時における人命の安全性確保のため、内装材料には建築基準法で規定された防火材料の使用が要求されます。内装の木質化には木質防火材料が必要になりますが、主要な道産木材であるトドマツ・カラマツは防火薬剤の注入性が悪いため、防火材料は製品化されていません。そこで、道産トドマツ・カラマツ材を用いて、高品質・低価格な木質防火材料の標準的な仕様や生産技術を確立し、製品化に向けた生産体制の構築を目指します。

#### 3) 良質な木造共同住宅のためのローコスト高性能遮音工法の開発（重点：H23～25）

木造共同住宅の床及び壁の遮音性能は多くの入居者の不満となっており、音環境の改善が求められています。これまで木造共同住宅で実現できなかったローコストな高遮音工法を開発し普及するため、高い評価が得られていながら木造住宅にはほとんど普及していない緩衝系工法に着目して遮音性能向上効果を解明し、性能予測手法の確立及び工法開発を行います。

#### 4) 積雪寒冷地域における道産木材の耐候性の向上（経常：H22～24）

積雪寒冷地域における道産木材（トドマツ、カラマツ）の耐候性向上に必要な塗装処理方法を明らかにします。また、積雪寒冷地域の影響を考慮した促進劣化試験方法を検討し、耐候性を短期間で評価可能な技術を確立します。

#### 5) 木材の接着健全性評価技術の検討（経常：H23～25）

集材材などの積層接着材料の接着性能低下は、接着層のはく離として発現します。長期優良住宅において

は、集成材の接着健全性についての定期的な点検や劣化状況に応じた補修が必要ですが、劣化診断法は確立されていません。そこで、使用中の建築物あるいはリフォームの現場において、積層接着材料のはく離を検出する非破壊的手法を開発するとともに、補修の効果を検証します。

6) 長期間の実使用環境下における構造用合板の耐久性評価 (経常: H23 ~ 25)

木造住宅に使用された構造用合板とその接合部の長期性能を把握するために、各種性能を調べるとともに、性能低下に及ぼす影響因子を明確にすると同時に、50年以上の長期使用後の性能低下を推定する手法についても検討します。

7) 道産材を用いた枠組壁工法用製材の性能評価と利用技術の開発 (経常: H24 ~ 26)

これまで輸入材で供給されてきた枠組壁工法(2×4工法)において、構造材料の国産化が進められていますが、道産材を組み合わせた構造体の実性能データが十分ではありません。そこで道産樹種を用いた2×4用製材および構造用面材の材料性能、それらを組み合わせた2×4構造体の構造性能に関するデータを整備し、適切な設計・利用条件を明らかにします。

8) 道産針葉樹材を用いた木製サッシの耐久性向上技術の開発 (経常: H24 ~ 26)

木製サッシへの利用実績の少ない道産針葉樹材を窓枠部材として使用するために、被覆、改質および塗装等による耐久性向上技術を開発し、実大サッシ試験体を試作して耐久性の評価を行います。

### III. 森林資源の総合利用の推進のための研究開発

1) 道産広葉樹資源の育成に向けた人工林材の材質調査 (経常: H22 ~ 24)

広葉樹人工林材の材質、および施業と材質の関係を明らかにすることにより、既存の広葉樹人工林資源の有効利用と、持続的に木材利用が可能な広葉樹人工林施業に向けた基礎資料を作成します。

2) 菌根性きのこ感染苗作出技術の開発 (経常: H21 ~ 27)

本州のアカマツ林ではマツタケの林地栽培が行われていますが、発生の実態が明らかになっていません。道内でマツタケが採取される天然林では、林地栽培の管理が困難なため、人工林での栽培技術の開発が必要です。そこで、北海道産マツタケ感染苗作出技術を開発し、道内人工林でのマツタケ感染苗の移植技術を検

討します。

3) 道産ニュータイプキノコの育成と素材利用に向けた研究 (経常: H23 ~ 25)

食品加工業等が求める新規需要開拓に適した新たな素材提案のために、食品機能性や食味性に優れた「ニュータイプキノコ」を育成し、成分をマップに整理します。このために野生菌株や迅速な育種手法を用いて作出した交配菌株から栽培特性の優れた菌株を選抜し、食味や機能性関連成分を評価するとともに基盤的栽培技術を開発します。

4) パルプリジェクトを原料とするバイオエタノール製造に向けた基礎的検討 (経常: H23 ~ 25)

紙パルプ工場で多量に発生している繊維くずであるパルプリジェクトは、薬品処理しやすく、工場ですべて集荷できることなどから、バイオエタノール原料に適していると考えられます。本研究では、パルプリジェクトを原料としたバイオエタノール製造プロセスの構築を目的とし、パルプリジェクトの適性評価、糖化性の向上方法および製造プロセスの検討を行います。

5) 樹皮を原料とするバイオリファイナリーの構築に向けた基礎的検討 (経常: H23 ~ 25)

樹皮を原料に、樹皮成分を体系的に分離抽出して各種化学製品へと変換していくバイオリファイナリーの構築に向けて、その要素技術の蓄積を目的として、樹皮有用成分の分離抽出および抽出成分の生化学的変換に関する基礎的検討を行います。

6) 原木横断面内における材質分布の非破壊評価手法の開発 (経常: H24 ~ 25)

これまで板目または柾目面で行ってきた近赤外分光法を原木の木口面に適用することで、ヤング係数、密度等の原木横断面内における分布を簡便、迅速かつ高精度に計測する手法を確立します。また、サンプルとして間伐試験地の材を使用することで、間伐履歴の違いが材質に与える影響を評価します。

7) 木質系バイオマス燃料のグレードアップに関する研究 (経常: H24 ~ 25)

増加傾向にある木質バイオマスエネルギーのさらなる利用拡大を目指し、木質系バイオマス燃料の品質向上のために太陽熱利用等による含水率の低減、低温炭化処理による発熱量や粉碎性向上・撥水性の付与などの技術開発を行います。

### ■ 職員研究奨励事業

職員研究奨励事業は、道総研内の研究奨励のための

研究費で行う研究です。研究の拡大や成果普及につながる活動、将来の研究のための先導的な活動などを行います。

- 1) バイオリファイナリーのためのバイオマス溶解促進技術の開発 (H24)
- 2) 道産針葉樹材を用いた圧縮木材生産の事業化支援 (H24)

#### ■ 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) 固相抽出法を駆使した木材保存剤の高精度かつ効率的な定量分析法の確立 (H22～24)
- 2) 北海道産人工林材を活用した低コストで高性能な単板集成材の開発と実用化 (H22～24)
- 3) ミリ波・マイクロ波を用いた住宅構造体の非破壊診断装置の開発 (H23～24)
- 4) 天然接着剤および国産材を主原料とする環境配慮型MDFの開発 (H23～25)
- 5) 突然変異育種法を利用した栽培きのこの有用形質創出とそのDNAマーカーの開発 (H23～25)
- 6) ITにより低コストに人工林材から内装材を製造する生産・加工システムの開発 (H23～25)
- 7) アカエゾマツパークを硬化促進剤として用いた低温硬化型フェノール樹脂接着剤の開発 (H23～24)
- 8) 樹木の成長と細胞壁のセルロースマイクロフィブリルの性質 (H24～25)
- 9) 木質熱処理物のイオン交換性およびその金属錯体の元素分布 (H24)
- 10) エネルギーの有効活用のための高熱伝導性炭素-金属複合材料の開発 (H24)
- 11) 強制腐朽処理接合部における残存耐力の定量評価に関する研究 (H24)

#### ■ 一般共同研究

一般共同研究は、林産試験場と民間企業等が共同で製品開発や技術開発を行うための研究です。研究の成果は、共同研究を行った企業が優先的に使用することができます。また、研究成果により得られる特許等の知的財産権は北海道立総合研究機構と企業との共有となります。

- 1) 食用きのこによる畜産廃棄物の実用的生物変換技

術の開発 (H22～24)

- 2) 造膜形木材保護塗料で処理された木製サイディング材の再塗装方法とその耐候性評価 (H23～24)
- 3) 木造住宅の腐朽した柱脚接合部を対象とした補強効果評価手法に関する研究 (H23～24)
- 4) MDF原料ファイバーの樹種特性評価 (H23～24)
- 5) 公共工作物への木材活用に関する研究 (H23～24)
- 6) 大空間に対応可能な国産組立梁の開発 (H24～25)
- 7) 地域資源の活用にも有効な新ブナシメジの開発 (H24～25)
- 8) CNC複合型木工旋盤の開発 (H24)

#### ■ 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研究です。共同研究との違いは、民間企業には研究の分担が無く林産試験場のみで実施すること、研究成果により得られる特許等の知的財産権は北海道立総合研究機構に帰属することなどがあります。

- 1) バイオマスエネルギー・化成品生産に向けたヤナギ類優良品種開発におけるクローン間での成分比較 (H22～24)
- 2) 屋外暴露による木造住宅用接合金物の劣化評価に関する研究 (H22～24)
- 3) 木質材料からのアルデヒド類放散特性の解明と安全性評価 (H22～24)
- 4) 屋外における単板積層材の耐候性能および耐朽性能に関する検討 (H23～25)

#### ■ 寄附金活用研究

寄附金活用研究は、企業等による道総研への寄附金を活用して行う研究です。寄附金の提供元の意向を尊重した製品開発・技術開発が基本となりますが、受託研究との違いとして研究課題の立案段階から全て道総研で企画することなどがあります。

- 1) 嗜好品に適した道産キノコの選抜と加工技術の開発 (H22～24)