

課題名	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		
研究項目	受託研究	研究期間	令和4～5年度
担当者	利用部 資源・システム G 大崎久司（ほか3名）		
委託元	（一社）北海道林産技術普及協会		
研究内容	広葉樹資源の製材用途への利用拡大を図るために、道内広葉樹資源の流通動向を統計資料や文献等によって分析するとともに、製材利用が想定される樹種（センなど3樹種程度）の中径木（径級30cm未満）の材質評価を行う。		
研究結果	道内広葉樹原木の過去10年の流通動向を追った結果、銘木出材量は減少傾向で一般材の材質仕分けも減退傾向にあった。一方、道内広葉樹の製材利用拡大を計るため、メジロカバ・セン・ハルニレの材質評価を行った結果、中径材でも文献値を下回ることではなく、利用目的に応じ仕分けすれば販路拡大できる可能性が示された。		

(2) 森林資源の充実と管理

課題名	北欧をモデルにした北海道・十勝型機械化林業経営のための実証試験		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和5～6年度
担当者	技術部 製品開発 G 近藤佳秀		
〈委託元〉 共同研究機関 (協力機関)	〈（一社）林業機械化協会〉 (有)大坂林業（総括），(株)渡邊組，(有)サンエイ緑化，(国研)森林総合研究所， (株)フォテック，道総研林業試験場 (KITARIN ラボ，下川町，佐藤木材工業(株)，(株)サトウ)		
研究内容	機械作業システムに適した試験地における植栽機の実証試験を通じて、植栽性能を確認し可能な改良を施す。この上で残された課題を整理し、実用化を目指す。		

○ 木材産業の競争力向上と道産木材の利用技術の開発

2. 木材産業の技術力向上のための研究開発

(1) 木材・木製品の生産・加工技術

課題名	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		
研究項目	経常研究	研究期間	令和3～5年度
担当者	技術部 生産技術 G 宮崎淳子（ほか6名）		
協力機関	北海道集成材工業会，日本接着剤工業会，静岡大学，(国研)森林総合研究所		
研究内容	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を明らかにする。抽出成分が接着性能に及ぼす影響を明らかにし，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する。		
研究結果	水性高分子-イソシアネート系接着剤を用いたカラマツ材の接着では，ラミナの密度が550kg/m ³ 以上で接着不良が増加した。接着性の改善方法を検討した結果，ラミナを70℃で人工乾燥あるいは天然乾燥すること，硬化剤の増量とプレス時間の延長，硬化剤によるプライマー処理によって，接着不良の発生を減らすことができた。		

課題名	AIによる木口面の特徴抽出技術の開発		
研究項目	経常研究	研究期間	令和4～5年度
担当者	技術部 製品開発 G 橋本裕之（ほか3名）		
協力機関	道総研林業試験場，道総研工業試験場，北海道水産林務部，はこだて未来大学		
研究内容	カラマツ原木の生産現場および製材の現場における選木工程に関し，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する。		
研究結果	カラマツの伐採後の選木作業において，木口面に現れる欠点を画像AIにより自動で検出が可能であることを明らかにした。また，年輪を認識できる技術を開発し，応用例として平均年輪幅の分布を可視化してみたところ，木口面の任意の位置におけるラミナのヤング率を推定できる可能性を得た。		

課題名	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		
研究項目	経常研究	研究期間	令和4～6年度
担当者	技術部 生産技術 G 古田直之（ほか7名）		
協力機関	振興局森林室，丸玉木材(株)，(株)イワクラ，大建工業(株)		
研究内容	アカエゾ人工林材の有効活用に向けて，大きさの異なるエレメントを用いて木質面材料（合板，パーティクルボード，MDF）を製造し，製造上の技術的課題を整理するとともに，各種木質面材料の特徴や優位性を明らかにする。		

課題名	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		
研究項目	経常研究	研究期間	令和5～6年度
担当者	技術部 生産技術 G 石原亘（ほか7名）		
協力機関	北海道集成材工業会		
研究内容	道産カラマツ集成材の品質と価値の向上に向けて，ラミナの含水率や木取り・積層方法が，割れ発生，寸法形状の変化に与える影響を実大サイズで明らかにしながら，生産コストを含めて実証データを整備し，割れの生じにくい「クラックレス集成材」の実用化を目指す。		

課題名	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		
研究項目	経常研究	研究期間	令和5～6年度
担当者	技術部 生産技術 G 土橋英亮		
研究内容	トドマツ心去り正角材について，木取り（2丁取り・4丁取り，樹心からの距離）による乾燥後の形状変化の差異を把握し，施工後の形状変化を考慮した仕上げ含水率と歩増し量を明らかにする。また，人工乾燥期間の短縮が見込める4方桁の心去り正角材について，従来よりも高温・低湿度の乾燥スケジュールにより乾燥試験を行い，乾燥工程の検証を行う。		

課題名	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		
研究項目	経常研究	研究期間	令和5～6年度
担当者	技術部 製品開発 G 北橋善範（ほか4名）		
協力機関	道総研工業試験場，はこだて未来大学，北海道木材青壮年団体連合会，（一社）北海道林産技術普及協会		
研究内容	北海道内の広葉樹内装材工場における原料・製品の選別や検品作業を効率化・省力化するため，AIにより画像から欠点（節・割れ・削り残しなど）を認識する技術を構築する。		

課題名	脱リグニンにより板材の化学加工性を飛躍的に向上させる新たな技術の開発		
研究項目	職員奨励研究事業	研究期間	令和5年度
担当者	利用部 バイオマス G 戸田守一		
研究内容	脱リグニンにより木材に分子レベルの空隙を発生させ、セルロース表面を拡大し、浸透性や修飾性などの化学加工性を向上させる。脱リグニンのための化学処理は塩素などの環境負荷の高い薬品ではないオゾンなどを使い、高温での加熱を必要としない省エネルギーな方法を開発する。		
研究結果	非公開		

課題名	ガウス過程回帰によるパーティクルボードの釘接合性能推定モデルの構築に向けた基礎研究		
研究項目	職員奨励研究事業	研究期間	令和5年度
担当者	技術部 製品開発 G 須賀雅人		
研究内容	PB の種々の製造条件と釘接合性能との関係について、性能の推定値を算出することに加えてそのばらつき度合いも推定して算出することの特徴とする機械学習モデルの1つである GPR を用いて、従来の手法より実用に近い性能推定モデルを構築するための基礎的な知見を獲得する。		
研究結果	製造条件を種々に変えたパーティクルボード（以下、PB）を製造して釘接合性能試験を行い、得られたデータから重回帰分析およびガウス過程回帰（以下、GPR）を用いて釘接合性能を推定するモデルの構築を行った。その結果、GPR の方が PB の釘接合性能を精度良く推定できる可能性があることが示唆された。		

課題名	土木用 CLT の製造・利用技術の開発		
研究項目	受託研究	研究期間	令和3～5年度
担当者	性能部 構造・環境 G 今井良（ほか12名）		
委託元 （協力機関）	（一社）日本 CLT 協会 （北海道大学、秋田県立大学木材高度加工研究所、日本木材防腐工業組合、（株）ジェイアール総研エンジニアリング、銘建工業（株）、岡山県農林水産総合センター森林研究所、北海道水産林務部林務局治山課、（国研）土木研究所寒地土木研究所、（株）イトイグループホールディングス、理研興業（株））		
研究内容	欠点の分散、大判などの CLT の特性を活かした土木利用技術を開発し、併せて低質ラミナの活用等による土木用 CLT の安価な製造技術を開発する。		
研究結果	土木利用技術として、敷板や防雪柵の開発に取り組み、実証試験を経て実用化した。また、土木用 CLT の低コスト製造技術として、ラミナを減らした層構成の CLT を開発し、強度性能を把握した。ラミナの人工乾燥を省略した場合、天然乾燥では問題なく、未乾燥ではポリウレタン樹脂系接着剤で製造可能なことを明らかにした。		

課題名	建築向けトドマツ人工乾燥製材の生産に適した原木品質及び木取り条件の検討		
研究項目	受託研究	研究期間	令和5年度
担当者	技術部 生産技術 G 石原亘（ほか4名）		
委託元 （協力機関）	北海道木材産業協同組合連合会 （北海道水産林務部、（株）ニッショウ、中島木材商事（株））		
研究内容	原木の径級や木取りパターンを変えた製材・乾燥試験により、木取り条件と KD（人工乾燥）製材の品質（変形・割れ等）の関係を精査し、製材工場での歩留まり低下を最小限に抑えつつプレカット工場での適合品質を満たす KD 羽柄材の生産条件を明らかにする。		
研究結果	大径原木からの柵目木取り及び追柵木取りを比較した結果、追柵木取りの曲がりには許容範囲内であった。トドマツ原木 50 本からの間柱製材試験の結果、節が顕著な原木は製材の等級を低下させること、曲がり・反りが大きい製材は、原木において顕著なアテがみられること、乾燥前の含水率が形状品質に影響しないことが示された。		

課題名	製材 JAS の格付け率向上に資する木材含水率計の測定精度の検証		
研究項目	受託研究	研究期間	令和 5 年度
担当者	技術部 生産技術 G 土橋英亮(ほか 2 名)		
委託元 (協力機関)	(一社)全国木材組合連合会 (国研)森林総合研究所, 石川県林業試験場)		
研究内容	カラマツの心持ち正角材(120 mm角と 150 mm角)・トドマツの心去り正角材(同)・アカエゾマツの心去り正角材(120 mm角)について、携帯型のマイクロ波式含水率計 2 機種種の検量線を作成し、これを用いた時の含水率測定精度の検証を行うことで、JAS 製材の含水率検査効率化のためのデータを整備する。		
研究結果	3 種類のマイクロ波式含水率計について、カラマツ・トドマツ・アカエゾマツの正角材を測定対象とした検量線を作成し、全乾法による含水率と含水率計の測定値との差異を検討した結果、全ての樹種・断面寸法において概ね良好な結果が得られた。		

課題名	国産材を用いたハイブリッド LVL の開発		
研究項目	受託研究	研究期間	令和 5 年度
担当者	技術部 生産技術 G 古田直之(ほか 4 名)		
委託元 (協力機関)	全国 LVL 協会 (宇都宮大学, (国研)森林総合研究所, (公財)日本合板検査会)		
研究内容	横架材における国産材比率の向上を目指して、国産材を用いたハイブリッド LVL を製造し、種々の強度性能評価を行うとともに、広葉樹 LVL の実用可能性も検討する。		
研究結果	横架材の国産材比率の向上を目指して、外層にカラマツ、内層にスギを用いたハイブリッド LVL を試作し、実大強度試験を行った。また、外層用の高強度ラミナとして道産シラカンバを量産ラインで試作、各種強度試験を行った。今後の LVL の JAS 改正や基準強度制定に向けて基礎的な知見が得られた。		

課題名	屋外で使用した CLT の強度性能評価		
研究項目	受託研究	研究期間	令和 5 年度
担当者	技術部 生産技術 G 大橋義徳(ほか 4 名)		
共同研究機関 (協力機関)	日本 CLT 協会 (宇都宮大学, 広島大学, (国研)森林総合研究所, 銘建工業(株))		
研究内容	屋外で使用した CLT パネルのリユースを推進するために、屋外で設計荷重を受けたパネルの強度への影響と低減率を明らかにし、リユース CLT の設計データと適用範囲の拡充を目指す。		
研究結果	建築物で使用した CLT パネルのリユースを積極的に推進するために、屋外環境下で半年間載荷した CLT の強度残存率を得た。材料の暴露方向による強度低下率の変化を確認し、材料の使用環境、設置状態に応じた残存強度評価値を明らかにし、CLT のリユース時に参照されるデータを得た。		

課題名	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		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 3～5 年度
担当者	技術部 生産技術 G 高梨隆也(ほか 3 名)		
研究内容	縦継ぎや直交層などの要素ごとに体系的に長期強度特性を整理し、木質構造材料の構成要素に応じた長期強度の推定技術を確立する。また、統計的手法やシミュレーションなどを用いて適切な長期強度予測モデルを構築し、長期強度の予測精度を向上させる。		
研究結果	カラマツ試験体で長期荷重試験を行い、耐クリープ性の低い水性高分子イソシアネート系接着剤によるフィンガージョイント材の荷重継続時間が最も短くなることを明らかにした。生存時間分析が荷重継続時間の解析に有用であることが示され、エレメントの長期荷重特性により木質接着材料の長期荷重特性を評価できることを明らかにした。		

課題名	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		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 3～6 年度
担当者	性能部 保存 G 宮内 輝久（ほか 7 名）		
共同研究機関	北海道大学（総括），秋田大学		
研究内容	保存処理性能の評価や材料性能に及ぼす影響評価に基づく最適な保存処理方法の提案，および市町村道等の道路橋への防護柵の最適な設置方法を提案することで，小規模な既設鋼橋の床版取替工事における CLT 床版の活用事例を増やし，橋梁用の CLT 床版の実用化を推進する。		

課題名	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		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 3～7 年度
担当者	性能部 保存 G 宮内 輝久（ほか 5 名）		
共同研究機関	広島大学（総括），大分大学，京都大学，大阪市立大学，宮崎県木材利用技術センター		
研究内容	中・大断面集成材や CLT など大型の木質材料の利用推進を図るため，中規模構造物への木材利用の耐久設計のガイドラインを提案する。		

課題名	博物館における化学物質放散源の同定方法に関する研究		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 4～6 年度
担当者	性能部 構造・環境 G 鈴木 昌樹		
共同研究機関	(独) 国立文化財機構東京文化財研究所（総括） 国立アイヌ民族博物館		
研究内容	博物館等において，収蔵庫や展示用什器に用いる木質材料のうち，展示物に悪影響を及ぼさないものを選択するため，市販されているサンプリングバッグ等を用いて有機酸の放散量を定量する試験方法を確立する。		

課題名	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		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 4～12 年度
担当者	技術部 製品開発 G 朝倉 靖弘（ほか 12 名）		
共同研究機関	(国研) 森林総合研究所（総括） セイホク(株)，西北プライウッド(株)，(株)オーシカ，秋田県立大学木材高度加工研究所，東京大学，東京電機大学，(株)ドット・コーポレーション，(株)ザイエンス，三井ホーム(株)，前田建設工業(株)		
研究内容	等方性大断面部材の規格化・告示化のための性能評価と設計法の提案を行う。		

課題名	高層木造を実現する強度・剛性に優れた積層圧密木質部材の開発		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 5 年度
担当者	技術部 生産技術 G 大橋 義徳（ほか 7 名）		
共同研究機関 (協力機関)	(株)竹中工務店 (長野県林業総合センター，齋藤木材工業(株)，後藤木材(株)，東京大学，(国研) 森林総合研究所，(株)ドットコーポレーション)		
研究内容	低密度な針葉樹材と圧密技術を用いて強度と剛性に優れた積層部材の製造技術を開発し，高層木造の実現を目指す。		
研究結果	低密度な針葉樹材と圧密技術を用いて強度と剛性に優れた積層部材を開発するため，スギおよびトドマツの圧密ラミナおよび集成材の試作と強度試験を行った。種々の力学特性値の圧密効果を検証するとともに，高層木造の柱部材で重要な圧縮特性の優位性が高いことを明らかにした。		

課題名	木材の漂白によるバインダーレス接着技術の確立に向けた接着性発現機構の解明		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和5～7年度
担当者	技術部 生産技術 G 中村神衣（ほか4名）		
共同研究機関	岡山大学大学院		
研究内容	本研究では、新たなバインダーレス接着における接着性発現機構を解明することを目的に、処理による木材中の成分構成の変化と接着性能の関係を明らかにする。		

課題名	木材に関わる職業等の経験が色認知や色覚の熟達に及ぼす影響		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和5～8年度
担当者	技術部 生産技術 G 松本久美子（ほか1名）		
共同研究機関	北海道大学（総括），（一財）日本色彩研究所		
研究内容	これまで主に取り上げられてきた色相に加えて明度や彩度なども考慮した色識別や色のカテゴリー知覚試験を、色の微妙な違いに感受性が高いと思われる参加者等に対して実施することで経験が色認知や色覚に及ぼす影響を明らかにする。また、調査の一部については繰り返しによる学習効果についても検討する。林産試験場では、木材や家具製作等の職業経験を有する被験者による心理学実験等を担当する。		

(2) 木材・木製品の性能・品質

課題名	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		
研究項目	経常研究	研究期間	令和4～5年度
担当者	性能部 構造・環境 G 村上了（ほか3名）		
協力機関	北海道大学		
研究内容	ビスの特性を活かした接合部設計技術に不可欠な、ビスの引抜抵抗を考慮した鋼板添え板接合部の性能推定方法を構築する。		
研究結果	木質構造用ねじの引抜試験を行い、引抜性能に影響する因子を評価し、ねじ山高さが高い状態が引抜性能には最も有効であることを明らかにした。また、鋼板添え板接合部の一面せん断試験を行い、最大せん断耐力はヨーロッパ型降伏理論、引抜耐力及びビスの破断耐力を考慮することによって推定可能であることを明らかにした。		

課題名	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		
研究項目	経常研究	研究期間	令和5～6年度
担当者	性能部 保存 G 河原崎政行（ほか2名）		
協力機関	道総研工業試験場，東京理科大学，（一社）北海道林産技術普及協会		
研究内容	難燃薬剤処理木材について、防火性能・材内の薬剤分布への経年劣化と白華発生の影響、及び塗装による処理木材の燃焼性状への影響を明らかにし、メンテナンスに関する基盤技術を確立する。		

課題名	保存処理された単板積層材の耐朽性評価		
研究項目	受託研究	研究期間	令和3～5年度
担当者	性能部 保存 G 伊佐治信一（ほか3名）		
委託元	（一社）全国 LVL 協会		
研究内容	保存剤の種類や浸潤度が異なる条件で製造された保存処理単板積層材の耐朽性評価を実施し、保存処理材として使用実績が多い集成材を比較材料に用いて、保存処理単板積層材の耐朽性能の特徴を整理する。		
研究結果	保存処理単板積層材の薬剤使用量削減を図るため、ファンガスセラー試験と腐朽源ユニットを用いた強制腐朽処理試験による耐朽性評価を実施した。日本農林規格に準拠した保存処理と製造コスト削減タイプ（表層への重点的な保存処理）を比較し、両者とも同様の耐朽性能を有している結果が得られた。		

課題名	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		
研究項目	受託研究	研究期間	令和4～6年度
担当者	性能部 保存 G 伊佐治信一（ほか3名）		
委託元	MEC Industry (株)		
研究内容	使用環境に適した塗料を選択するために必要な暴露データを蓄積するため、塗装面への切り込み傷の有無が塗膜の耐候性能に及ぼす影響を調べる。		

課題名	種々の断面寸法のトドマツ 2×4 製材の強度性能評価		
研究項目	受託研究	研究期間	令和5年度
担当者	性能部 構造・環境 G 戸田正彦（ほか6名）		
委託元 (協力機関)	(一社)全国木材組合連合会 (国産材製材協会, (一社)北海道林産物検査会, (国研)森林総合研究所, 宮崎県木材利用技術センター, (株)関木材工業, (株)ヨシダ, (株)ハルキ, 三津橋産業(株))		
研究内容	道産トドマツの新たな樹種区分の設定に向けて, 種々の断面寸法および等級の製材を対象に各種強度データを整備し, トドマツを用いた 2×4 構造物の安全性・信頼性向上に寄与する。		
研究結果	2025 年の枠組壁工法構造用製材の JAS 改正に向けて, 2024 年度から JAS 原案作成検討委員会においてトドマツの新たな樹種区分設定を含む検討が行われる予定であり, これらの検討に必要な種々の断面寸法 (204, 206, 210) 及び等級 (特級, 2 級) の試験体による曲げ, 引張, 圧縮試験データを整備した。		

課題名	森町産人工林材を活用した張弦梁の性能評価と地域材活用による経済波及効果の検証		
研究項目	受託研究	研究期間	令和5年度
担当者	性能部 構造・環境 G 戸田正彦（ほか5名）		
委託元 (協力機関)	森町 ((株)ハルキ, 東京電機大)		
研究内容	森町産人工林材 (道南スギ・トドマツ・カラマツ) を適材適所に活用した木造公共モデルを検討するために, 3 樹種の材質特性と強度特性等を踏まえながら, 軽量かつ意匠性に優れた長スパン架構を可能とする張弦梁を開発するとともに, 地域材利用による経済波及効果を検証する。		
研究結果	森町産人工林材 (トドマツ) と鋼材とを組み合わせた軽量かつ意匠性に優れたハイブリッド張弦梁を開発し, 実大曲げ試験によって十分な強度性能を有していることを確認した。また, 町内の木造建築物を建設したときの経済波及効果を推計した結果, 地域材を使用した場合のほうが移輸入材を使用した場合よりも効果が大きいことを明らかにした。		

課題名	第四級アンモニウム化合物の吸収量の分析方法の室間共同試験による妥当性の検証		
研究項目	受託研究	研究期間	令和5年度
担当者	性能部 保存 G 宮内輝久（ほか2名）		
委託元 (協力機関)	(公社)日本木材保存協会 ((公社)日本木材保存協会, 日本防腐工業組合, 農林水産省, (独法)農林水産消費安全技術センター, (国研)森林総合研究所, (一社)全国木材検査・研究協会, (一社)北海道林産物検査会, (公財)日本合板検査会, (公財)日本住宅・木材技術センター, (株)ザイエンス, 大日本木材防腐(株), 越井木材工業(株), 兼松サステック(株))		
研究内容	木材保存剤に用いられている有効成分のうち第四級アンモニウム化合物に分類されるものを対象に, 保存処理木材・木質材料における吸収量の分析方法を JAS 化するために必要な室間共同試験を実施し, 分析方法の精度に関する情報を取得し妥当性を評価する。		
研究結果	第四級アンモニウム化合物に分類される木材保存剤の有効成分の分析方法について室間共同試験を実施し, 精度情報を取得した。これらの情報から, 当场で確立された分析方法の妥当性が確認された。この成果は, 製材の JAS 改正に活用されるとともに, 今後の木材保存剤の分析方法の JAS 化のための基礎資料として活用される。		

課題名	準不燃トドマツ材の効率的製造工程の構築		
研究項目	受託研究	研究期間	令和5～6年度
担当者	性能部 保存 G 河原崎 政行（ほか2名）		
委託元	(株)ハルキ		
研究内容	トドマツ板材について, 難燃剤薬液の注入量を現状の平均 460kg/m ³ より増加させる原木からの採材方法を明らかにするとともに, 準不燃材料の性能が付与される製品仕様を検討し, それらをベースに委託者の製造設備を前提に, 複層構成を要しない準不燃トドマツ材の効率的な製造工程を確立する。		

課題名	ガスセンサを用いた現実的な環境における腐朽判定の検討		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和4～6年度
担当者	性能部 構造・環境 G 鈴木昌樹		
協力機関	(国研)産業技術総合研究所		
研究内容	ガスセンサを用いたにおい識別による腐朽判定手法が, 木質材料や断熱材等が共存する壁体内の空間, 土壌中の生物が存在する床下の空間のような, より複雑な環境条件下において適応可能か検討する。		

課題名	CLT の内部含水率挙動に影響を及ぼす材料条件・湿度環境の検討		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和5年度
担当者	技術部 製品開発 G 朝倉靖弘（ほか3名）		
共同研究機関	(国研)森林総合研究所（総括） (一社)日本 CLT 協会, (株)中央設計, (公社)日本木材加工技術協会		
研究内容	CLT の長期荷重変形に影響を与える内部含水率挙動について, 予測シミュレーションの検討と実測手法の検証により経時的变化を把握する手法の精度向上を行う。		
研究結果	CLT の内部含水率変動に及ぼす材料因子について検討した。接着剤種類, 含水率の透湿性能への影響が示唆されたが, 幅方向のラミナ間の隙間は熱伝導率, 含水率変動に影響を与えず, 接着層の水分移動への影響も一時的なものに留まることを確認した。また, 森林総合研究所の長期荷重試験室での CLT 含水率を経時測定し安定性を確認した。		

課題名	動的可視化による油溶性保存薬剤の木部への浸透と固着メカニズムの解明		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和5～7年度
担当者	性能部 保存 G 宮内輝久（ほか2名）		
共同研究機関	(国研)森林総合研究所（総括），九州大学		
研究内容	科学的根拠に基づいた信頼性の高い深浸潤処理技術を確立するため，この処理に用いる油溶性の木材保存剤の木部への浸透・固着メカニズムについて，動的可視化が可能な光学および分析電子顕微鏡技術を用いた観察によりマイクロスケールで展開される浸透・固着現象を明らかにする。さらに，乾燥履歴やインサイジング処理が浸透性に及ぼす影響の検討や，木材保存剤の定量的な評価と防腐性能評価を実施し，浸透・固着の挙動と防腐性能の発現との関連性を明らかにする。		

(3) 木質バイオマスの利用技術

課題名	貝類の循環濾過畜養システムの開発		
研究項目	重点研究	研究期間	令和3～5年度
担当者	利用部 バイオマス G		
共同研究機関 (協力機関)	非公開		
研究内容	非公開		
研究結果	非公開		

課題名	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		
研究項目	一般共同研究	研究期間	令和4～6年度
担当者	利用部 バイオマス G 檜山亮（ほか4名）		
共同研究機関 (協力機関)	(株)エース・クリーン (帯広畜産大学)		
研究内容	牛の反芻胃液や糞便微生物を用いた分解試験により木質粗飼料の成分が代謝される様子を把握し，牛の成育への有効性に関する基礎的な知見を得るとともに，反芻胃微生物に与える好影響を高める蒸煮条件を見出す。また，木質粗飼料の新たな分析方法の確立を目指す。		

課題名	木質原料を添加した塗料に関する研究		
研究項目	一般共同研究	研究期間	令和5年度
担当者	利用部 バイオマス G 長谷川祐（ほか6名）		
共同研究機関 (協力機関)	(株)ユアサ木材 (ターナー色彩(株)，道総研工業試験場，標茶町)		
研究内容	非公開		
研究結果	非公開		

課題名	木材の爆砕処理品の生育阻害を無害化する処理条件の検討		
研究項目	一般共同研究	研究期間	令和5年度
担当者	利用部 バイオマス G 本間千晶（ほか1名）		
共同研究機関	森産業(株)		
研究内容	木材の爆砕処理品の育苗培土としての利用を可能にするため，生育阻害を無害化する熱処理条件を見出す。様々な処理条件で熱処理物を製造，生育試験に供試し，できるだけ高い収率を得ながら，生育阻害の少ない最適な熱処理条件を検討する。		
研究結果	非公開		

課題名	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		
研究項目	受託研究	研究期間	令和4～5年度
担当者	利用部 バイオマス G 本間千晶(ほか1名)		
委託元	地域価値協創システム(株)		
研究内容	主に農業用資材としての利用に向け、地域資源を原料としたバイオ炭製造を目的とする。		
研究結果	試験に用いた自燃式炭化装置では、気温が低い冬期においてもバイオ炭製造可能な炉内温度が示された。得られた炭化物は農業利用および炭素隔離・貯留用の適性を有しており、天候等への留意は必要であるが、ある程度年間を通じて製造可能と考えられた。また、燃料用木炭としても使用可能と考えられた。		

課題名	エネルギー・マテリアル総合利用のための樹皮を用いた接着剤の開発と小規模ガス化 CHP の経済性評価		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和3～5年度
担当者	技術部 生産技術 G 宮崎淳子(ほか8名)		
〈委託元〉 共同研究機関 (協力機関)	〈生物系特定産業技術研究支援センター〉 (国研)森林総合研究所(総括) (DIC 北日本ポリマ(株), 津別町)		
研究内容	樹皮から取得した低分子フェノール成分を 50%以上混合した接着剤を開発する。CHP 装置によって木質バイオマスエネルギーを効率的かつ経済的に利用するためのシステムを提案する。		
研究結果	スギ樹皮のフェノール成分を用いた接着剤の開発を行った。樹皮フェノール成分を酸沈殿精製し、低分子フェノール樹脂を用いることで樹皮添加率 50%の接着剤を開発した。また、小規模ガス化 CHP の原料となる乾燥チップの製造に関わるコスト試算および製造・輸送事業の採算性評価を実施し、CHP 事業の拡大の方策を提示した。		

課題名	針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和4～8年度
担当者	技術部 生産技術 G 宮崎淳子(ほか10名)		
〈委託元〉 共同研究機関 (協力機関)	〈農林水産技術会議〉 (国研)森林総合研究所(総括) (一社)北海道林産技術普及協会, DIC 北日本ポリマ(株))		
研究内容	北海道産針葉樹の樹皮の有効活用に向けて、道内製材工場におけるトドマツ・カラマツの樹皮利用可能量を推定するとともに針葉樹樹皮の微粉末をフェノール樹脂に混合し、石油資源フェノールを代替した接着剤を開発する。		

課題名	広葉樹資源蓄積拡大に貢献するための未利用ササを活用した脱プラスチック発泡体の開発		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和5～7年度
担当者	利用部 バイオマス G 西宮耕栄(ほか5名)		
委託元	(公財)江間忠・木材振興財団		
研究内容	ササの利用拡大を目指し、ポリエチレングリコールとグリセリンを溶媒としたササの可溶化方法について、適切な条件等を明らかにする。また、ササ可溶化物由来のウレタン発泡体を開発し、その発泡条件、断熱性能および強度性能を明らかにする。		