

課題名	道産広葉樹を原料とした粗飼料の開発		
研究制度	重点研究	研究期間	平成29～31年度
担当者	利用部 微生物G 檜山 亮（ほか7名）		
共同研究機関 （協力機関）	帯広畜産大学，（株）エース・クリーン，雪印種苗（株）（道総研畜産試験場，道総研林業試験場，釧路工業技術センター，北海道オホーツク総合振興局，中野牧場，（株）北海道技術コンサルタント）		
研究内容	中小径広葉樹材の新たな活用を促進するため，シラカンバ粗飼料の実証規模での製造技術の開発を行い，実用化を図るとともに，事業拡大や原料調達の安定化に向けて，河川支障木であるヤナギ類を原料とした新規粗飼料の開発を行う。		

課題名	木質バイオマス発電および熱電併給事業シミュレーターの開発		
研究制度	受託研究	研究期間	平成29年度
担当者	利用部 資源・システムG 古俣 寛隆		
委託元 （協力機関）	森林総合研究所		
研究内容	各地域における小規模熱電併給事業実施の意思決定に資するため，ガス化およびORC方式に対応した「木質バイオマス発電事業採算性評価ツール」の開発を行う。		
研究結果	ガス化等の導入事例からスペックや関係式・理論式の付与に必要なデータを収集・整理した。収集したデータに基づきMicrosoft Excelのスプレッドシート上に採算性評価シミュレーターを開発した。		

(3) 技術力の向上による木材関連産業の振興

ア 道産木材の需要拡大と木材関連産業の振興

○木材・木製品の生産と流通の高度化のための研究開発

課題名	トドマツ人工林材の利用拡大に向けた平角材乾燥技術の検討		
研究制度	経常研究	研究期間	平成27～29年度
担当者	技術部 生産技術G 土橋 英亮（ほか1名）		
共同研究機関 （協力機関）			
研究内容	トドマツ平角材の乾燥における人工乾燥装置の使用期間の長期化と乾燥コスト増大を抑制するため，複数の工程を組み合わせた乾燥技術を検討する。		
研究結果	トドマツ平角材の人工乾燥日数の短縮に向け，心去り材では天然乾燥後に人工乾燥する方法を，また心持ち材では高温セットと中温乾燥との間に中間養生を設ける方法を検討した。その結果，いずれの場合でも人工乾燥日数を概ね半減することができた。さらに，プレーナー仕上げ後の経過観察により適正な仕上がり含水率を定めた。		

課題名	カラマツ中大径木による心持ち平角材の利用拡大技術の開発		
研究制度	重点研究	研究期間	平成27～29年度
担当者	技術部 中畷 厚（ほか17名）		
共同研究機関 （協力機関）	道総研北方建築総合研究所（道総研林業試験場，道総研工業試験場，北海道水産林務部，北海道木材産業協同組合連合会，北海道森林組合連合会，栗山町ドライウッド協同組合ほか）		
研究内容	品質の確かな梁・桁としてカラマツ心持ち平角材の乾燥・加工技術を強度性能を把握しながら開発し，併せてその利用推進に向けた各種住宅技術（構造部材の標準モジュール化等）の検討を行い，道産カラマツ中大径木の活用と地域木材産業の振興を目指す。		
研究結果	カラマツ心持ち正角材（105mm角）の生産方法（コアドライ技術）を基盤に，ねじれ・割れの少ない品質・性能の安定した平角材（105×梁せい150～300mm）を生産可能とする乾燥・加工技術を開発するとともに，これらがJAS目視等級区分の基準強度を上回ることを確認した。さらに，製造コストや地域材利用による経済波及効果について考察した。また，戸建住宅や共同住宅を対象に構法的合理化と適用部位拡大のための標準モジュールやスパン表など，カラマツ構造材の普及促進に有用な技術資料を作成した。		

課題名	カラマツ材による高性能積層材の開発		
研究制度	経常研究	研究期間	平成28～30年度
担当者	技術部 生産技術G 古田 直之（ほか8名）		
共同研究機関 （協力機関）	（（一社）全国LVL協会）		
研究内容	道産カラマツは今後大径材の出材の増加が見込まれており，より付加価値の高い用途への利用が望まれている。そこで，道産カラマツ大径材の原木半径方向の材質分布を明らかにするとともに，高強度な成熟材部の単板のみを選択的に用いることにより，従来の国産製品にはない高性能なLVLや合板を開発する。		

課題名	道産CLTの生産性向上に向けた堆積時間延長型接着剤による接着技術の確立		
研究制度	経常研究	研究期間	平成28～30年度
担当者	技術部 生産技術G 宮崎 淳子（ほか7名）		
共同研究機関 （協力機関）			
研究内容	道産CLTの生産性の向上を図るため，堆積時間延長型接着剤を用いた接着技術を確立するとともに，堆積時間を延長することによる生産性の向上が道産CLTの製造コストに及ぼす影響を明らかにする。		

課題名	北海道産カラマツによる外材製品に対抗可能な高強度積層材の生産システムの実証		
研究制度	公募型研究	研究期間	平成28～30年度
担当者	技術部 生産技術G 松本 和茂（ほか8名）		
共同研究機関 （協力機関）	（協組）オホーツクウッドピア，（株）キーテック，物林（株） （株）サトウ，北海道北三（株），北海道集成材工業会，（一社）全国LVL協会，北海道木材産業協同組合連合会，北海道水産林務部）		
研究内容	大径化が進む道産カラマツの需要拡大及び国産材自給率が低い横架材部門でのシェア拡大を目指して，中大径カラマツ原木の成熟材部から高強度なラミナや単板を効率的に採取することにより，外材製品に対抗可能な高強度な積層材（構造用集成材，構造用LVL）の生産システムを確立し，従来カラマツでは生産が難しかった高強度な構造材（強度等級E120-F330の集成材，強度等級140EのLVL）を商品化する。		

課題名	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		
研究制度	公募型研究	研究期間	平成28～32年度
担当者	技術部 生産技術G 大橋 義徳（ほか3名）		
共同研究機関 （協力機関）	森林総合研究所（主管），建築研究所，静岡県森林・林業研究センター，石川県ウッドセンター，岐阜県森林研究所，奈良県森林技術センター，宮崎県木材利用技術センター，熊本県林業研究指導所，名古屋大学，（株）大井製作所，マイクロメジャー（株）		
研究内容	大径材丸太の有効活用と国産材の建築材利用を進めるために，大径材丸太の有効な選別技術や建築用製材の効率的な生産技術の開発に取り組む。そのなかで，大径材から得られる構造用製材の長期強度特性を明らかにするために，カラマツおよびスギを用いた枠組壁工法用製材のクリープ破壊試験を実施する。		

課題名	建材の効率的生産に向けた木材性質判定技術の開発		
研究制度	公募型研究	研究期間	平成28～30年度
担当者	技術部 製品開発G 山崎 亨史（ほか1名）		
共同研究機関 （協力機関）			
研究内容	カラマツ，トドマツ，アカエゾマツの乾燥による狂いについて，採材位置と繊維傾斜に着目し，それらとねじれの関係のデータ蓄積を行う。		

課題名	道産材を用いた耐震補強用木質ブロックの加工技術の開発		
研究制度	一般共同研究	研究期間	平成29～30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）	（株）竹中工務店 （芝浦工業大学，北海学園大学）		
研究内容	木材を活用した意匠性と施工性の高い耐震補強技術の確立に向けて，耐震補強用木質ブロックの効率的な加工技術を開発するとともに，木質ブロックの力学特性を明らかにする。		

課題名	伐採木材の高度利用技術の開発		
研究制度	公募型研究	研究期間	平成25～29年度
担当者	技術部 生産技術G 宮崎 淳子（ほか3名）		
共同研究機関 （協力機関）	森林総合研究所（主管），（株）オーシカ（ほか8機関）		
研究内容	CLTではひき板間に空隙が生じやすく，接着層が厚くなっても接着性能の低下が少ない空隙充填性接着剤が求められる。そこで，空隙充填性接着剤として一液型ポリウレタン接着剤（PUR）を開発し，PURのような新しい接着剤が構造用木質材料の日本農林規格（JAS）に適用可能かどうかを判断するための評価方法を確立する。		
研究結果	試作PURについて，硬化による動的粘弾性の変化や高温での力学特性を調べ，CLTに適するPURを選定した。また，PURの耐クリープ性能の評価方法を検討するため，欧州規格に準じて試験した結果，この試験方法が構造用木質材料の接着剤の性能評価に適すること，先に選定した試作PURは従来の構造用接着剤と同等のクリープ性能を持つことを明らかにした。試作PURを用いて接着層厚さの異なるCLTを製造した結果，接着層が厚い箇所でも接着性能は低下しなかったことから，この接着剤は空隙充填性を有することを明らかにした。		

課題名	CNC木工旋盤の制御技術に関する研究		
研究制度	一般共同研究	研究期間	平成28～30年度
担当者	技術部 製品開発G 橋本 裕之		
共同研究機関 （協力機関）	旭川機械工業(株)		
研究内容	非公開		

課題名	苗木需要量の増加に対応したコンテナ苗生産・植栽システムの開発		
研究制度	重点研究	研究期間	平成28～30年度
担当者	技術部 製品開発G 近藤 佳秀（ほか2名）		
共同研究機関 （協力機関）	道総研林業試験場（主管），森林総合研究所，九州大学（道総研工業試験場，北海道水産林務部，（株）住友林業筑波研究所，北海道山林種苗協同組合，北海道森林組合連合会，（一社）北海道造林協会）		
研究内容	今後予想される植栽面積，苗木需要の増加に対応するため，コンテナ苗による苗木の効率的な生産と輸送から植栽まで一貫した生産・植栽システムを開発する。林産試験場は，林地用コンテナ苗運搬車の試作と植栽用オーガ（穴掘り機械）の改良を担当する。		

課題名	CNC木工旋盤による内面加工用CAMソフトの開発		
研究制度	受託研究	研究期間	平成29年度
担当者	技術部 製品開発G 橋本 裕之		
委託元 (協力機関)	旭川機械工業(株)		
研究内容	CNC木工旋盤を用い、先端が球形のルータービットを工具として複数の非円形ポケットを自動で加工するためのソフトウェアを開発する。		
研究結果	材料の回転中心とポケットの中心が一致しない場合の加工に必要なデータを直交座標系X-Y-Z空間上で求めるプログラムを作成した。得られた加工データからCNC木工旋盤用の回転座標系X- $\theta$ -Zに座標変換するプログラムを作成した。CNC木工旋盤にて加工試験を行い自動で加工することが可能となることを確認した。		

課題名	合板と木質ボードの一体成形による複合フロア基材の実用化		
研究制度	職員研究奨励事業	研究期間	平成29年度
担当者	技術部 製品開発G 吹野 信 (ほか1名)		
共同研究機関 (協力機関)			
研究内容	住宅用複合フローリング (FL) 基材を生産するための合板・木質ボード一体成形技術 (1回の熱圧工程で木質ボードの製板および合板と木質ボードの接着複合化を同時に行う技術。製造コストの低減と物性向上に効果がある。特許出願済) について、関係業界に対して普及活動を行う。また、関連メーカーからの要望に応じ、実大サイズ (910×1,820mm) の試作試験を行い、試作品のサンプル提供を行う。		
研究結果	合板・木質ボード一体成形技術について、FL, パーティクルボード (PB), 中質繊維板 (MDF) の各メーカーに対して技術内容を紹介した。FL各社では、道産トドマツなど国産針葉樹合板やMDF, PB利用を進め、FL基材の多様化を図っていた。既存PB・MDF工場においては、木質ボードの製板と合板・木質ボードの複合化を同時に行う際の接着やプレスに特徴のある本技術の実用化の可能性を検討した。さらに、要望に応じて実大サイズ (910×1,820mm) の試作品を提供した。		

課題名	国産材CLTの普及拡大に向けた利用モデルの構築と検証		
研究制度	公募型研究	研究期間	平成28～30年度
担当者	利用部 資源・システムG 古俣 寛隆 (ほか3名)		
共同研究機関 (協力機関)	森林総合研究所		
研究内容	国産材CLTの需要量・コスト・製造リスク・利用効果等に関する数理統計学的・経営工学的・社会科学的解析を実施し、今後の普及および生産において有益な指針となる国産材CLTの利用モデルを構築する。		



課題名	地域材を利用した公営住宅等の事業計画立案に向けた技術支援に関する研究		
研究制度	経常研究	研究期間	平成29～30年度
担当者	利用部 資源・システムG 石川 佳生（ほか3名）		
共同研究機関 （協力機関）	（北海道森林組合連合会，北海道木材産業協同組合連合会，道総研林業試験場，道総研北方建築総合研究所）		
研究内容	木造の公営住宅建設に向けた事業計画段階からの地域材利用の検討を支援するための技術資料として“事業計画立案支援ツール”と“経済波及効果試算ツール”を作成する。		

課題名	アカエゾマツ間伐材の有効利用へ向けた割れに関する調査		
研究制度	経常研究	研究期間	平成29～31年度
担当者	利用部 資源・システムG 村上 了（ほか2名）		
共同研究機関 （協力機関）	（道総研林業試験場，北海道大学，丸善木材（株））		
研究内容	十勝，根釧，道央地域のアカエゾマツ間伐材について，割れの発生状況を調べるとともに，割れの付近で観察される組織異常の発生状況を調べる。		

課題名	上川産ケヤマハンノキの材質評価と造作材としての適性の検討		
研究制度	道受託研究	研究期間	平成29年度
担当者	利用部 資源・システムG 佐藤 真由美（ほか4名）		
委託元 （協力機関）	北海道上川総合振興局		
研究内容	主にパルプ材として利用されている広葉樹中小径樹種の用途拡大を検討するため，道有林上川南部管理区産のケヤマハンノキ材の材質を評価し，内装壁材および造作用集成材としての性能を評価する。		
研究結果	髓付近から樹皮方向にかけて髓からの距離による材質の変化を調べたところ，密度，曲げヤング係数および曲げ強度，圧縮強度とも，ほとんど変化しない特徴的な傾向を示した。また，木ねじ保持力や接着性能から，内装壁材および造作用集成材として利用可能と推測された。		

課題名	既存設備を活用した道産CLT工場の生産性向上に関する検討		
研究制度	道受託研究	研究期間	平成29年度
担当者	利用部 資源・システムG 渡辺 誠二（ほか7名）		
委託元 （協力機関）	北海道 （（協組）オホーツクウッドピア）		
研究内容	既存の集成材加工設備を活用したCLT生産工場において，カラマツCLT製造に関する工程と生産コストを調査分析する。また，ラミナ歩増し量や接着条件などから生産コスト低減に向けた検討を行う。		
研究結果	調査した工場では，生産効率はプレス工程の生産性により決定されていた。また，製造コストは労務費と原材料費が大部分を占めており，ラミナの幅はぎ工程を省略することなどで生産性が向上する可能性が示された。		