

課題名	北海道の木質バイオマスからの飼料生産と給餌の実証研究		
研究項目	公募型研究	研究期間	平成28年度
担当者	利用部微生物G 檜山 亮 (ほか5名)		
共同研究機関	雪印種苗 (株) , (株) エース・クリーン		
研究内容	木質バイオマスの有効利用と肥育段階の肉用牛の飼料の地域産化を目指し、針葉樹とヤナギの蒸煮処理による飼料化の検討および肉用牛への給餌試験を行う。		
研究結果	針葉樹の蒸煮処理条件を検討し、210℃で処理した時に嗜好性が高いこと、その際に酢酸等の揮発性成分が増加していることを明らかにした。製造コストを試算し、輸入粗飼料に近い価格での販売可能性を示した。黒毛和種肥育牛に道産針葉樹の飼料を1日1kg程度、7か月間給餌し、輸入粗飼料給与区より増体量が多い結果を得た。乳用種オスの肥育牛にヤナギ飼料を給餌し、下痢が少ないという獣医師の所見を得た。		

(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	成熟化するトドマツ人工林材の用途適性評価と利用技術開発		
研究項目	重点研究	研究期間	平成26～28年度
担当者	性能部 構造・環境G 藤原拓哉 (ほか26名)		
共同研究機関 (協力機関)	(北海道森林管理局, 北海道, 北海道木材産業協同組合連合会, 北海道森林組合連合会, 松原産業(株), (株)共和キカイ, (株)コーエキ)		
研究内容	中大径化が進むトドマツ人工林材について、天然林材と同等に扱えるのかを検証するとともに、腐朽材の選別基準や混入低減のための対応策を示して、トドマツ人工林資源の価値の適正評価や有効活用を図る。さらに、需給の安定化を踏まえた将来的な利用モデルを提案する。		
研究結果	トドマツ人工林材には天然林材と同等の強度性能が期待できることを明らかにした。腐朽の発生を抑制するための施業指針や腐朽木の合板等への充当可能な基準を明確化するとともに、付加価値の高い床材等、新たな製品の開発も行った。これらを踏まえ、人工林材の供給ポテンシャルの予測に基づいた将来的な利用モデルを提案した。		

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		
研究項目	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			
研究内容	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。		

課題名	アカエゾマツ間伐材の材質および利用特性の検討		
研究項目	経常研究	研究期間	平成27～28年度
担当者	利用部 資源・システムG 村上 了（ほか4名）		
共同研究機関 （協力機関）	（林業試験場、丸善木材(株)、佐藤木材工業(株)、中島木材商事(株)、三津橋農産(株)）		
研究内容	アカエゾマツ間伐材の割れの発生状況、伐倒直後の含水率や強度等の各種物性値を調査し、アカエゾマツ間伐材としての特徴を明らかにするとともに、集成材ラミナとして用いる場合の乾燥、強度特性、歩留まりについてトドマツと比較し検討する。上記の調査により、アカエゾマツ間伐材の利用に向けた基礎的データを整備する。		
研究結果	道北産を中心にアカエゾマツ人工林の原木を調査した結果、いずれの地域の原木にも、木口面で年輪に対して垂直に1年輪分だけ入る細かい割れ（繊維方向に平均して約0.5mの長さ）が観察された。また、集成材ラミナを製材し、割れの無い材と細かい割れが入った材とに分けて曲げ試験を行った結果、両者間の強度に大きな差は無かった。乾燥についても、トドマツの中温乾燥スケジュールを準用することで、所定の含水率に下げることができた。		

課題名	カラマツ材のヤニ滲出防止のための基礎的検討		
研究項目	経常研究	研究期間	平成27～28年度
担当者	利用部 微生物G 檜山 亮（ほか3名）		
共同研究機関			
研究内容	道内のカラマツ人工林資源から品質の高い建築用材を生産するための要素技術として脱脂処理の効果を定量的に明らかにするとともに、樹脂量の簡便な測定方法の検討を行う。		
研究結果	蒸煮条件を変えて乾燥したカラマツ材の表面から深さ方向にヤニの成分を調べた。ヤニの流動性に大きな影響を及ぼすモノテルペンが12時間以上の蒸煮により深さ9mm程度まで大幅に減少することを明らかにした。また、赤外線分光光度計でヤニの主体であるジテルペンの含有量が推定できる可能性を示した。		

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		
研究項目	重点研究	研究期間	平成27～29年度
担当者	技術部 中畠 厚（ほか18名）		
共同研究機関 （協力機関）	北方建築総合研究所、（北海道木材産業協同組合連合会ほか）		
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。		

課題名	カラマツ材による高性能積層材の開発		
研究項目	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7名）		
共同研究機関 （協力機関）	（全国LVL協会）		
研究内容	今後、出材量の増加が見込まれているカラマツ大径材について、効率的に成熟材部を分離するための選別基準を作成するとともに、成熟材部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積層材料を開発する。		

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		
研究項目	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			
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		
研究項目	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7名）		
共同研究機関 （協力機関）	(協)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, 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	多層構成による道産カラマツCLTの長期性能評価		
研究項目	公募型研究	研究期間	平成28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			
研究内容	水平構面として有用な剛性の高い多層構成によるカラマツCLT（7層7プライ）を対象として、長期荷重試験を行い、基準強度制定に必要な長期性能データを整備する。		
研究結果	クリープ破壊試験結果から推定された荷重継続時間50年に相当する荷重レベルは、現行の木質構造設計法の製材等の設計値よりやや劣ること、一方、クリープ変形試験結果から推定した50年後の変形増大係数は、現行の設計値より優れることが明らかとなり、カラマツCLTの長期強度設計法を検討する上で有益なデータが得られた。		

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		
研究項目	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	森林総合研究所（主管）、建築研究所、名古屋大学、他8機関		
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んでいる。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している。		

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		
研究項目	公募型研究	研究期間	平成28～29年度
担当者	技術部 製品開発G 山崎亨史		
共同研究機関			
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	伐採木材の高度利用技術の開発		
研究項目	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	森林総合研究所（主管），（株）オーシカ，ほか8機関		
研究内容	国産材を用いたCLTの製造技術を確立するために、CLTの製造に適した空隙充填性を有する1液型ポリウレタン接着剤（PUR）の開発を行い、接着剤の硬化特性や空隙充填性、耐熱性、耐クリープ性を評価する。また、PURを国内でCLTなどの構造用木質材料の製造に適用するための接着剤の性能評価方法を確立する。		

課題名	地域力を高めるものづくり産業モデルの検討		
研究項目	経常研究	研究期間	平成26～28年度
担当者	性能部 構造・環境G 北橋善範（ほか4名）		
共同研究機関 （協力機関）	（当麻町，当麻町森林組合，（福）当麻かたるべの森，日本ドアコーポレーション（株），（株）アサヒ，（株）やくしん，（株）アカラ，札幌市立大学，NPO法人グランドワーク西神楽）		
研究内容	当麻町と連携し、カラマツやトドマツ人工林の物的地域資源から付加価値の高い木製品を生産し、地元の福祉施設との連携によって、高齢者や障がい者の労働力に着目した人的地域資源を活用する検討、および地域資源をバイオマスエネルギーとして有効利用する検討を行う。		
研究結果	木材利用を中心とした地域の福祉施設における人的資源の活用（障がい者雇用）や地域資源のエネルギー利活用に関するデータ収集を行い、障がい者も生産に携わることができる木製品の開発や、モデル構築のために収集したデータを当麻町の木育推進拠点施設の建設につなげた。		

課題名	CNC木工旋盤の制御技術に関する研究		
研究項目	一般共同研究	研究期間	平成28～29年度
担当者	技術部 製品開発G 橋本裕之		
共同研究機関	旭川機械工業（株）		
研究内容	非公開課題		

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		
研究項目	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5名）		
共同研究機関	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	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		
研究項目	受託研究	研究期間	平成28年度
担当者	利用部 資源・システムG 古俣寛隆		
共同研究機関 (協力機関)	(森林総合研究所)		
研究内容	各地域における資源背景，エネルギー利用形態，原料単価や売熱単価などを鑑みたバイオマス発電・熱電併給事業を推進するため，これら事業の採算性を簡易に評価できるツールを開発する。構築した理論式を基に，森林総合研究所の開発した「木質バイオマス発電事業採算性評価ツール」の改良を行う。		
研究結果	蒸気タービン方式の発電および熱電併給システムの理論式を，森林総合研究所の発電事業専用評価ツール「木質バイオマス発電事業採算性評価ツール ver.1.2」に組み込み，より確度の高い熱電併給事業の経済性評価を実施可能にした。		

課題名	上川産ヤチダモ人工林材の材質評価と利用適性の検討		
研究項目	受託研究	研究期間	平成28年度
担当者	利用部 資源・システムG 佐藤真由美 (ほか5名)		
共同研究機関 (協力機関)	(林業試験場，旭川市工芸センター)		
研究内容	今後必要となる広葉樹資源の育成と持続的な利用に向けて，利用しやすい材質に育成する観点から施業方法を提案できるか検討するために，道有林上川南部管理区内のヤチダモ人工林の間伐材の材質を評価する。		
研究結果	間伐材の成長経過を解析し，大，中径木は順調な肥大成長を維持していたが，小径木は衰退していたことを確認した。供試木の基礎材質は，既往の値と同等であった。供試木から得られた製材の接合部性能および試作した椅子の耐久性はナラ材同等であった。		

○木材・木製品や木質構造物の安全性，信頼性，機能性向上のための研究開発

課題名	エクステリア用塗装木材の耐候性向上に関する研究		
研究項目	経常研究	研究期間	平成28～30年度
担当者	性能部 保存G 伊佐治信一 (ほか2名)		
共同研究機関 (協力機関)	(工業試験場)		
研究内容	銅化合物処理を用いた木材表層の改質と塗装の組み合わせにより，塗装木材の耐候性能を改善するための表面処理方法を確立する。		

課題名	防腐薬剤処理木材を使った道路構造物の予防保全に関する研究		
研究項目	重点研究	研究期間	平成28～30年度
担当者	性能部 保存G 小林裕昇 (ほか7名)		
共同研究機関 (協力機関)	土木研究所寒地土木研究所 (北海道水産林務部，北海道開発局，丸高産業(株))		
研究内容	防腐薬剤処理木材を使用した道路構造物の耐用年数推定方法を確立し，予防保全の考え方に基づいた維持管理計画策定に必要な技術資料を作成する。		