

④ 木材加工技術や生産・流通システムの高度化のための研究開発

1 道産木材による高品質な建築資材の生産技術の開発

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	技術部 生産技術G 中 篤 厚 (ほか22名)		
共同研究機関	林業試験場, 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。		

課題名	道産材を用いたCLTの製造条件の検討		
研究項目	受託研究	研究期間	平成26年度
担当者	性能部 居住環境G 宮崎淳子 (ほか7名)		
共同研究機関			
研究内容	北海道において道産材を原料としたCLTの製造を実現するために, 製造技術の確立と経済性の評価を行う。		
研究結果	道産CLTの製造に向けて, カラマツCLTの製造方法と経済性を検討した。十分な接着性能をもつCLTを製造するためには, ラミナの寸法精度を向上し, 乾燥接着不良を防ぐことが必要であった。また, CLT製造原価のシミュレーションモデルを構築し, 原価および構成を明らかにし, コスト低減のための方策を見出した。		

課題名	アカエゾマツ人工林間伐材の割れ, ねじれに関する調査		
研究項目	その他	研究期間	平成26年度
担当者	利用部 マテリアルG 村上 了 (ほか6名)		
共同研究機関	北海道水産林務部, 北海道 総合振興局・振興局 林務課・森林室, 製材企業		
研究内容	アカエゾマツ材の割れに関する本格的研究につなげるため, アカエゾマツ人工林間伐材の製材時の割れの発生位置等, 基礎的材質性能のデータの充実を図る。		
研究結果	上川地方のアカエゾマツ人工林から採取した原木の1番玉と3番玉をダラ挽きして内部を観察したところ, 著しく割れが発生している個体と, 割れがほとんど無かった個体の2グループに分かれることが観察された。また割れの分布状況から, 立木段階で目視により割れを検出するのは難しいことが分かった。		

課題名	北海道産樹種の弾性定数の収集方法の確立		
研究項目	公募型研究	研究期間	平成26～27年度
担当者	利用部 マテリアルG 村上 了 (ほか3名)		
共同研究機関			
研究内容	アカエゾマツ人工林材の弾性定数に関する知見を蓄積するため, アカエゾマツ人工林のうち特定1林分から弾性定数を求める。		

課題名	道産針葉樹原木の保管等に関する研究		
研究項目	一般共同研究	研究期間	平成26年度
担当者	技術部 生産技術G 古田直之（ほか4名）		
共同研究機関	道内企業1社		
研究内容	非公開課題		

課題名	CLT用ラミナ性能に及ぼす材質変動幅の影響の検討		
研究項目	公募型研究	研究期間	平成26年度
担当者	技術部 生産技術G 松本和茂（ほか3名）		
共同研究機関 (協力機関)	(独) 森林総合研究所, 日本CLT協会, (協同組合オホーツクウッドピア)		
研究内容	CLTは我が国でも国産材の新しい利用法として期待が高く, その製造や利用技術開発に関する研究が急速に進められている。国産人工林材でCLTへの利用が見込まれる樹種も多数あるが, データ収集は十分とは言えない状況である。そこで, 今後CLT用ラミナとして供給が期待される道産カラマツについて, ヤング係数分布のデータ蓄積を図るとともに, ラミナ等級内の品質・材質変動幅とラミナの性能との関係を実験的に検証する。		
研究結果	道産カラマツラミナの動的ヤング係数分布を把握し, CLT製造を想定したラミナ等級に区分した際の, それぞれの等級内におけるフィンガージョイントラミナの曲げヤング係数, 曲げ強さ, 引張強さ, 縦圧縮強さの特性値, ばらつきを把握した。		

課題名	道産材を用いた高性能集成材の開発		
研究項目	公募型研究	研究期間	平成26年度
担当者	技術部 生産技術G 松本和茂（ほか2名）		
共同研究機関	工業試験場, 林業試験場, DIC (株), 森林総合研究所, 北海道		
研究内容	道産カラマツ中大径原木から側取りした高強度ラミナを用いることにより, 従来よりも高性能な道産集成材を開発する。また, シラカンバ等の低位利用広葉樹の集成材ラミナとしての適性を調査し, それらを用いた高性能集成材製造の可能性を検討する。これらにより, 道産人工林材の価値向上とブランド化, 道産集成材の利用拡大と構造材自給率の向上を図る。		
研究結果	道内の主要なカラマツ製材工場において, 中径原木を用いた側取りによる高強度ラミナの生産試験を実施し, その強度分布を把握した。これらのラミナを用いれば, 従来よりも高強度な集成材が製造可能であることを明らかにし, 実際に集成材を製造して強度試験により性能を把握した。加えて, 高強度集成材を製造する上での課題を示した。		

課題名	カラマツ心持ち管柱のプレカット適性に関する検討		
部名	公募型研究	研究期間	平成26年度
研究項目	技術部 生産技術G 中畷 厚（ほか6名）		
共同研究機関	（株）サトウ，（株）旭川プレカットセンター		
研究内容	適正な生産工程で生産されたカラマツ構造材（心持ち管柱）のプレカット適性を把握するため、実際のプレカット工場において加工試験を実施し、量産化に向けた基礎データを整備する。		
研究結果	試験生産したカラマツ心持ち管柱（目標含水率8%と15%）および市販品（ホワイトウッド心去り柱）を用いて、プレカット工場基準（4区分）による品質評価を行った。その結果、上位の品等割合は含水率8%の管柱で高く、品等を下げる主な要因は変形（特にねじれ）であった。また、開発した修正挽き装置の性能把握等を行った。		

課題名	トドマツ人工林材の利用促進体制の検討		
研究項目	受託研究	研究期間	平成26年度
担当者	技術部 生産技術G 松本和茂（ほか9名）		
共同研究機関			
研究内容	出材量の増加が見込まれるトドマツ人工林材について、需要・供給のマッチングによる生産・加工体制形成に向けて、広域的な資源・出材予測を整備すると共に、現行の施設・設備、加工品目とその課題、今後の展開等を聞き取りながら、技術力の向上、改善策を講じつつ、今後の有効利用の方策を提案する。		
研究結果	資源量動態予測モデルの基となる素材生産流通に関するデータの整備、現状の製材加工工程の技術課題として間柱材の品質向上のための乾燥条件の提示、トドマツ合板の節脱落防止技術として、高粘度、少塗布量の塗布機構の開発、大規模集成材工場の原木の調達可能性や製材工場と集成材工場の事業採算性の明示を行った。		

課題名	カラマツ材のねじれ予測技術の検討		
研究項目	経常研究	研究期間	平成26～27年度
担当者	技術部 製品開発G 山崎亨史（ほか6名）		
共同研究機関			
研究内容	カラマツから品質の高い乾燥構造用材を生産するため、ねじれの原因となる繊維傾斜の成長による変化と繊維傾斜を反映する組織の関係を明らかにするなどして、乾燥によるねじれを予測する技術を開発する。これにより、カラマツの構造用材としての品質の向上、低コスト生産に向けた技術蓄積を図る。		

2 市場性の高い木製品や機械、装置等の研究開発

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	性能部 居住環境G 宮崎淳子（ほか2名）		
共同研究機関	森林総合研究所（主管），（株）オーシカ，岡山県農林水産総合センター，銘建工業（株），山佐木材（株），協同組合レングス，鳥取県農林水産部農林総合研究所，広島県立総合技術研究所，建築研究所		
研究内容	国内の森林から得られる伐採木材を原料として、大型木造建築物に利用可能な新たな木質構造材料であるCLTの製造技術を確立するために、空隙充填性を有する1液型ポリウレタン接着剤（PUR）の開発を行うとともに、接着性能の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	技術部 生産技術G 八俣明弘（ほか4名）		
共同研究機関 （協力機関）	（当麻町，当麻町森林組合，（社福）当麻かたるべの森，日本ドアカーポレーション（株），（株）アサヒ，（株）やくしん，（株）アカラ，札幌市立大学）		
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を行う。合わせて木材加工時に発生する加工残材や地域で発生する農産副産物を再生可能なエネルギーとして有効利用する検討を行うことで，地域力を高める木材産業モデルを提案する。		

課題名	椅子座面の専用加工機・形状測定機の開発		
研究項目	一般共同研究	研究期間	平成25～27年度
担当者	技術部 製品開発G 橋本裕之（ほか2名）		
共同研究機関	飛騨産業（株）		
研究内容	座面専用形状測定機とチップソーを用いた椅子座面の加工機の開発を行い，従来よりも生産性を向上させる。		

課題名	高機能フェノール樹脂を用いた木質ボードの検討		
研究項目	一般共同研究	研究期間	平成25～26年度
担当者	技術部 製品開発G 吹野 信（ほか2名）		
共同研究機関	（株）サンベーク		
研究内容	PFの樹脂自体の性能向上を図った高機能PFの検討を行うとともに，高機能PFの特性を活かすための技術的検討や製造ボードの物性評価により耐久性や寸法安定性に優れた木質ボード用PFを開発する。		
研究結果	触媒，添加剤，硬化助剤の検討により高機能PFの処方を明らかにした。また，イソシアネート系接着剤（MDI）との併用と適正な製造条件により，耐久性に優れた木質ボードを製造できることが明らかになった。		

### 3 市場拡大に向けた生産・流通システムに関する研究開発

課題名	FITが及ぼす製材業への影響評価と木質バイオマス発電のLCA		
研究項目	公募型研究	研究期間	平成25～27年度
担当者	利用部 マテリアルG 古俣寛隆（ほか2名）		
共同研究機関			
研究内容	林地未利用材，工場残材等木質バイオマス発電導入における環境影響と導入による地域製材業への経済的影響を評価する。		

課題名	「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		
研究項目	戦略研究	研究期間	平成22～26年度
担当者	企業支援部 斎藤直人（ほか24名）		
共同研究機関	北方建築総合研究所，林業試験場，工業試験場，北海道水産林務部，北海道森林管理局，北海道木材産業協同組合連合会等		
研究内容	森林資源循環利用を可能とする北海道の「新たな住まい」の構築により，住宅関連産業と森林関連産業が融合した基幹産業とする技術を開発し，その展開方策を明らかにする。		
研究結果	人工林材から高性能な建築材を生産する乾燥方法を開発するとともに，将来の資源予測技術と地域のための「新たな住まい」像を構築した。そして，地産地消によって資金を森林へ還元する森林資源循環による産業活性化，地域振興策を提案するため，実証住宅による効果検証や流通システムの改善策を検討しビジネスモデル提案を行った。		