

(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	ゲノム情報を利用したグイマツ雑種F ₁ の材強度に関する判定技術の開発		
研究制度	一般共同研究	研究期間	令和元～3年度
担当者	技術部 生産技術G 松本 和茂 (ほか5名)		
共同研究機関 (協力機関)	住友林業 (株)		
研究内容	非公開		

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～令和元年度
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, および, 割れの付近で観察される組織異常の発生状況を調べるとともに, 材密度等各種物性値を明らかにする。		
研究結果	道内5地域から採取した原木を5cmごとに輪切りし, その円板から割れの有無, 同一年輪内に入った割れの数と年輪内密度を調べた。その結果, 1年輪内に収まる凸レンズ状の割れ, および割れの樹皮側の年輪境界付近で組織異常が観察された。また, 早材密度が低いほど, 同一年輪内に入る割れの数が多くなることがわかった。		

課題名	木材需給の変動要因分析と需給変動への対応策に関する研究		
研究制度	経常研究	研究期間	平成30～令和2年度
担当者	利用部 資源・システムG 石川 佳生 (ほか7名)		
共同研究機関 (協力機関)	(北海道水産林務部, 北海道森林組合連合会, 北海道木材産業協同組合連合会, 森林総合研究所)		
研究内容	木材需給のミスマッチによる林業, 林産業の経営環境への影響を改善するため, 林業事業者が伐採計画を策定する際に必要な需要情報を明らかにし, 道内木材需要の短期的な予測手法を構築するとともに, 製材業等の原木の適正在庫を確保するための対応策を提案する。		

課題名	グイマツ雑種F ₁ 間伐木の材質評価		
研究制度	公募型研究	研究期間	平成30～令和3年度
担当者	利用部 資源・システムG 大崎 久司（ほか5名）		
共同研究機関 （協力機関）	森林総合研究所（主管），森林総合研究所林木育種センター，静岡県森林・林業研究センター，長野県林業総合センター，岐阜県森林研究所，島根県中山間地域研究センター，広島県立総合技術研究所林業技術センター，岡山県農林水産総合センター生物科学研究所，徳島県立農林水産総合技術支援センター，高知県立森林技術センター，福岡県農林業総合試験場，佐賀県林業試験場，長崎県農林技術開発センター，鹿児島県森林技術総合センター，三井物産フォレスト（株），（株）南栄，東京大学，岐阜大学，宮崎大学，鹿児島大学，九州大学（森林総合研究所北海道支所，森林総合研究所林木育種センター北海道育種場）		
研究内容	育林コスト削減（下刈り省力化等）効果を考察するデータ収集のために，植栽密度，品種，増殖方法（挿し木，実生）が立木の成長や材質に与える影響を調べる。		

課題名	中間土場を活用したトドマツ原木集荷システムの検証		
研究制度	受託研究	研究期間	令和元～3年度
担当者	利用部 資源・システムG 酒井 明香（ほか3名）		
委託元 （協力機関）	網走西部流域森林・林業活性化センター		
研究内容	網走西部流域におけるトドマツ原木流通の効率化に向け，工場併設型の中間土場に長材を貯木し採材・選木の機能を持たせる原木集荷システムの実証を行い総合的な検証を行う。		

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～令和2年度
担当者	技術部 生産技術G 大橋 義徳（ほか5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・研修センター，名古屋大学，オーアイ・イノベーション（株），マイクロメジャー（株）		
研究内容	国産大径材について丸太段階で選別し，製材品の強度を予測する技術を開発するとともに，予測された製材品を効率よく生産するための生産技術を開発し，国産材の競争力を高め，大径材の利用拡大を図る。		

課題名	中高層木造ビルを実現する高性能な大型木質パネルの効率的な製造技術と接合技術の開発		
研究制度	公募型研究	研究期間	平成30～令和2年度
担当者	技術部 生産技術G 大橋 義徳（ほか15名）		
共同研究機関 （協力機関）	（協組）オホーツクウッドピア，北海道プレカットセンター（株）（北海学園大学，（一社）北海道建築技術協会，（株）竹中工務店）		
研究内容	中高層木造ビルを実現するために不可欠な，カラマツ高性能大型パネルの製造技術，並びに耐震性と施工性に優れた接合技術を開発し，建設業界が求める環境負荷の低減，短工期による人手不足の解消，プレカットパネルによる現場作業環境の改善，人工林材の需要拡大に貢献する。		

課題名	均質で寸法安定性に優れた次世代型国産合板の開発		
研究制度	公募型研究	研究期間	令和元年度
担当者	技術部 生産技術G 古田 直之（ほか3名）		
共同研究機関 （協力機関）			
研究内容	従来よりも薄い単板を用いて積層数を増やすとともに、接着剤にp-MDIを使用することで吸湿性の抑制を図り、寸法安定性に優れた針葉樹合板を開発する。		
研究結果	接着剤としてp-MDIを用いてトドマツおよびカラマツ合板を製造し、寸法安定性（吸湿長さ変化率や反り量）を調べ、市販の合板と比較した。その結果、カラマツ合板では、寸法安定性の向上は実現できなかったが、トドマツの多積層合板（13～17プライ）においては、南洋材合板と同等以上の寸法安定性を有することが明らかとなった。		

課題名	後志産カラマツを用いた高強度集成材の製造技術の確立		
研究制度	受託研究	研究期間	令和元年度
担当者	技術部 生産技術G 松本 和茂（ほか7名）		
委託元 （協力機関）	（株）ハルキ （ようてい森林組合）		
研究内容	後志産カラマツ原木を用いて側取り製材による高強度ラミナ生産試験を行い、ラミナの強度分布や製造可能な集成材等級を評価する。それらの結果に基づいて、集成材工場において、高強度集成材の適正製造条件を確立する。		
研究結果	側取り製材による高強度ラミナ生産においては、高樹齢原木の使用が有効であることを示した。得られたラミナの強度分布から、主に強度等級E120及びE135の製造が可能であった。縦継ぎラミナの強度試験結果から、用いる接着剤の仕様及び製造条件を決定した。これらを基に、委託元企業が強度等級E135のJAS認定を申請予定である。		

課題名	新たな断面構成CLTの長期曲げ性能の評価		
研究制度	受託研究	研究期間	令和元年度
担当者	技術部 生産技術G 高梨 隆也（ほか3名）		
委託元 （協力機関）	山佐木材（株）		
研究内容	床用途に特化したCLTの材料性能データ整備を進めるため、新たな断面構成のCLTの長期曲げ性能を明らかにする。		
研究結果	外層平行層を厚くした、非等厚構成のスギCLT（3層4プライ）を対象として長期面外曲げ試験を行い、クリープ変形特性やクリープ破壊特性が従来の等厚構成のスギCLTと同程度であることを明らかにした。		

課題名	道南スギ森林認証材の性能評価		
研究制度	受託研究	研究期間	令和元年度
担当者	技術部 生産技術G 松本 和茂 (ほか6名)		
委託元 (協力機関)	はこだて森林認証推進協議会 (北海道渡島総合振興局)		
研究内容	道南スギ大径材の強度性能を明らかにするために、樹幹内の強度分布を詳細に調査する。また、道南スギ大径材を用いて心持ち及び心去り平角材の製造試験を行い、強度試験により両者の性能比較を行う。		
研究結果	道南スギ大径材を対象に、原木を円柱切削する方法によりヤング係数の樹幹内半径方向分布を調べ、分布のモデル式を導出した。これにより、得られる製材のヤング係数推定精度を向上させることができた。また、大径材から採材した心持ち及び心去り平角材の曲げ試験により、心去りの方が強度性能が高いことを示した。		

課題名	トドマツ乾燥製材の生産性を改善する選別技術の提案		
研究制度	経常研究	研究期間	令和元～3年度
担当者	技術部 生産技術G 土橋 英亮 (ほか3名)		
共同研究機関 (協力機関)	(株) コーエキ		
研究内容	トドマツ原木の密度と動的ヤング係数による含水率推定手法を確立して乾燥工程の効率化と乾燥材の含水率均一化を実現する。また、間柱材の乾燥に伴う形状変化、適正歩増し寸法を明らかにする。さらに、原木の形質と乾燥割れの関係についてのデータ整備を行う。		

課題名	アカエゾマツ人工林材の単板切削特性と合板利用適性の検討		
研究制度	経常研究	研究期間	令和元～3年度
担当者	技術部 生産技術G 古田 直之 (ほか6名)		
共同研究機関 (協力機関)	(振興局森林室, 道総研林業試験場, 丸玉木材(株))		
研究内容	アカエゾマツ人工林材を付加価値の高い用途へ利用するため、原木の保管・前処理条件と単板の裏割れや表面性状の関係を明らかにする。また、原木内での単板性能や節の分布、合板の強度特性・寸法安定性を評価し、適切な合板利用方法を提案するための基礎資料とする。		

課題名	接着剤を用いた単板材質改良による低吸湿性針葉樹合板の開発		
研究制度	公募型研究	研究期間	令和元～3年度
担当者	技術部 生産技術G 古田 直之 (ほか3名)		
共同研究機関 (協力機関)			
研究内容	従来よりも単板積層数を増やして材質のばらつきを低減させるとともに、接着剤にp-MDIを使用して単板自体の吸湿性を低下させることにより、寸法安定性に優れた国産針葉樹合板を開発する。		

課題名	森林の循環利用を学ぶためのカードゲーム開発		
研究制度	公募型研究	研究期間	平成30～令和元年度
担当者	技術部 製品開発G 北橋 善範		
共同研究機関 (協力機関)	札幌市立大学, 道総研工業試験場, 道総研林業試験場 (北海道教育大学, 北海道水産林務部)		
研究内容	学校教育や木育マイスター事業で活用可能な, 森林と木材のつながりを理解するための児童用木育ツール(カード型)を開発する。		
研究結果	林業や木材産業の普及啓発に活用できるカードゲーム型の木育ツールを開発した。開発品は木育マイスターが学校教育(出前授業等)で使用することを想定し, 小学校高学年の児童が森林の役割や樹木の伐採・植樹, 伐採木の活用等についてゲームを通じて楽しく学べる内容とした。		

課題名	食品保存容器の木製化に関する技術開発		
研究制度	一般共同研究	研究期間	令和元～2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)	(株) 三好製作所		
研究内容	非公開		

課題名	コンテナ苗植栽機械化のための植栽機構および作業システムの検討		
研究制度	経常研究	研究期間	令和元～3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 ((株) 澄川工作所, 旭川工業高等専門学校, 別海森林組合, (株) 筑水キャニコム)		
研究内容	コンテナ苗の植栽機械化を進めるため, 装置の幅が苗の植栽間隔(2m)以下の小型機械によるコンテナ苗植栽作業システムを提案し, クワや手持ちエンジンオーガと比較することで, 作業効率や軽労化の効果を明らかにする。		

○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	日常の経験と学習による色の知覚認知における熟達化と精緻化の過程		
研究制度	公募型研究	研究期間	令和元～4年度
担当者	企業支援部 研究調整G 松本 久美子		
共同研究機関 (協力機関)	北海道大学(主管), (一財) 日本色彩研究所 (旭川市工芸センター)		
研究内容	色認知の熟達化の過程や個人差の程度を明確にし, 高次視覚野における色認知過程の特性とその機構を理解するため, 木材や家具製作等の職業経験を有する被験者を対象として調査や心理学実験等を行う。		