

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。		

課題名	複合部材を活用した中層・大規模ツーバイフォー建築の拡大による林業の成長産業化		
研究制度	公募型研究	研究期間	平成28～令和元年度
担当者	性能部 構造・環境G 秋津 裕志（ほか2名）		
共同研究機関 （協力機関）	森林総合研究所（主管），東京大学，秋田県立大学，日本合板工業組合連合会，（株）中央設計，日本繊維板工業会，（株）ドット・コーポレーション，（株）オーシカ，（株）J-ケミカルほか		
研究内容	非公開		
研究結果	非公開		

課題名	道産CLTパネルの特性を活かした接合部設計技術に関する研究		
研究制度	経常研究	研究期間	平成29～令和元年度
担当者	性能部 構造・環境G 今井 良（ほか6名）		
共同研究機関 （協力機関）	（道総研北方建築総合研究所，北海道大学，北海学園大学，森林総合研究所，建築研究所，国土技術政策総合研究所，（一社）日本CLT協会，木構造振興（株））		
研究内容	道産CLTパネルを用いたCLTパネル工法の接合部設計情報を整備するとともに，道産CLTパネルの強度特性を活かした接合部設計技術を構築する。		
研究結果	道産CLTパネルの面圧試験等で得られた接合部の強度特性データを用いて，従来の接合耐力算定式よりも推定精度が向上した新たな算定式を作成した。道産CLTの強度優位性を活かした接合方法として，ビス斜め打ち接合等の設計情報を整備し，CLT実験棟に活用した。また，接合具仕様と樹種特性の関係を明らかにした。		

課題名	実用条件における道産CLT実験棟の温熱特性の検討		
研究制度	道受託研究	研究期間	令和元年度
担当者	性能部 環境・構造G 今井 良（ほか3名）		
共同研究機関 （協力機関）	（北海道大学）		
研究内容	道産CLTの普及に向けて，実用条件における道産CLTの温熱特性を評価しながら，断熱施工や気密施工における特徴や留意点などを明らかにする。		
研究結果	日射による熱流入やガラス面の熱損失の影響をなくすため開口部に50mmの断熱材を貼付し，屋根および床は200mmの外断熱，壁は無断熱の条件下において試験を実施した結果，実験棟の熱損失係数（Q値）は0.95W/m ² K，相当隙間面積（C値）は0.29cm ² /m ² ，壁パネルの熱伝導率は0.13W/mKと推定された。また，サーモカメラにより，壁パネルの引きボルト接合部が熱橋として観察された。		

課題名	カラマツ・トドマツ人工林における風倒害リスク管理技術の構築		
研究制度	重点研究	研究期間	平成30～令和2年度
担当者	性能部 構造・環境G 藤原 拓哉（ほか1名）		
共同研究機関 （協力機関）	道総研林業試験場（主管） （北海道水産林務部，池田町，北海道十勝総合振興局森林室）		
研究内容	北海道の主要な造林樹種であるカラマツ・トドマツの人工林において，十勝地方の複数市町村等を対象に，施業体系と風倒害に対する感受性（倒れやすさ・折れやすさ）との関係を明らかにし，被害実績に応じて体系化した対策指針を構築する。		

課題名	カラマツ構造用製材の強度性能に関わる要因の分析		
研究制度	経常研究	研究期間	平成30～令和2年度
担当者	性能部 構造・環境G 藤原 拓哉 (ほか4名)		
共同研究機関 (協力機関)	(道総研林業試験場, 栗山町ドライウッド協同組合, オムニス林産協同組合, 美幌町森林組合)		
研究内容	カラマツ構造用製材の乾燥方法の確立に向け, ①乾燥方法の改善要因の明確化, ②欠点の許容範囲の根拠となる強度データの整備を行う。		

課題名	ダケカンバ材の野球のバットへの適性評価		
研究制度	道受託研究	研究期間	令和元年度
担当者	性能部 構造・環境G 秋津 裕志 (ほか4名)		
委託元 (協力機関)	北海道 (京都大学, 旭川大学, 北海道大学, 三井物産フォレスト(株), (有)山内バット, 空知単板工業(株), (株)ロンウッド, (株)白惣, 全日本バット工業会, (株)日本ハムファイターズ, ローリングスジャパン(同), (株)デサントジャパン)		
研究内容	ダケカンバ材が, 野球で使用する木製バットとして, プロ野球等で利用可能か評価する。		
研究結果	立木19本から得られた原木からバット用角材を製造した。原木材積からの歩留まりは28%であった。このうち硬式野球に適用可能な材は58%であった。ブリネル硬さ, 反発係数は, ダケカンバよりメープルがやや高い値を示した。プロ野球選手による試打では, 柔らかいという評価であったが, プロ野球で使用可能であると判断され, 公式戦で使用された。		

課題名	高強度カラマツCLTパネルを用いたCLTパネル工法用金物の合理化		
研究制度	受託研究	研究期間	令和元年度
担当者	性能部 構造・環境G 今井 良 (ほか4名)		
委託元 (協力機関)	(一社)日本CLT協会 (北海学園大学)		
研究内容	金物接合部のビス本数合理化によるコストダウン, 施工省力化をもって, 高強度カラマツCLTパネルを用いた工法の普及促進を図るため, χ (クロス) マーク表示金物について高強度等級カラマツCLTパネルの接合部における最小ビス構成を明らかにする。		
研究結果	高強度CLTパネルに対して χ (クロス) マーク表示金物および四角穴付きタッピングねじ (STS・C65) によるビス要素試験を実施し, ビス1本あたりの耐力が従来の1.36倍以上あることを確認した。この結果を基に各金物接合部試験を実施し, 11～28%のビス削減が可能であることを明らかにした。		

課題名	ガスセンサを用いた匂い識別手法による新規腐朽判定方法の実用化に向けた研究		
研究制度	公募型研究	研究期間	令和元～3年度
担当者	性能部 構造・環境G 鈴木 昌樹 (ほか2名)		
共同研究機関 (協力機関)	(産業技術総合研究所)		
研究内容	非公開		

課題名	道産資材を用いた木造高断熱外壁の防耐火構造の開発		
研究制度	重点研究	研究期間	平成29～令和元年度
担当者	性能部 保存G 河原崎 政行 (ほか5名)		
共同研究機関 (協力機関)	道総研北方建築総合研究所(主管) (一社)北海道建築技術協会, 北海道木材産業協同組合連合会)		
研究内容	道産資材を用いた木造高断熱外壁について, 道内の外壁仕様に対応し, 大臣認定取得が可能である防火構造外壁および準耐火構造外壁を提案する。		
研究結果	道内建築事業者が施工する木造高断熱外壁を調査し, 開発製品の基本仕様を決定した。木質外装材は, 道内の製品の仕様にに基づき, 耐火試験により燃え抜け性能を把握した。それらの結果を基に実大外壁の耐火試験を行い, 木造軸組工法, 枠組壁工法の外壁に, 3種類の付加断熱材を組み合わせて, 防火構造, 準耐火構造の大臣認定を取得できる外壁仕様を提案した。木造軸組工法の防火構造外壁 (3仕様) は技術移転を完了し, 大臣認定を申請した。		

課題名	国産CLTの製造コスト低減および需要拡大のための検討		
研究制度	公募型研究	研究期間	平成29～令和元年度
担当者	性能部 保存G 宮内 輝久(ほか11名)		
共同研究機関 (協力機関)	森林研究・整備機構 (主管), 鳥取県林業試験場, 東京大学, 京都大学, 東京農工大学, 広島大学, (一社)日本CLT協会, (株)オーシカ, (株)ドット・コーポレーション, (有)平子商店		
研究内容	CLTに適した耐久性向上技術を開発し, 耐久性が求められる用途での利用拡大を図るとともに, 製造技術の効率化や用途拡大等を加味したCLTコスト評価モデルとコスト低減シナリオを検討し, CLTの製造コスト低減を実現する。		
研究結果	CLTに適した保存処理方法の開発による需要拡大を図るため, 加圧注入による製品処理, ラミナ処理, 非加圧注入である深浸潤処理について検討を実施し, 処理の特徴やコスト, 使用方法について整理した。製造技術の効率化や用途拡大等を加味したCLTコスト評価モデルとコスト低減シナリオを提案した。		

課題名	単板積層材の用途拡大に必要な耐久性に関するデータの整備		
研究制度	受託研究	研究期間	平成29～令和2年度
担当者	性能部 保存G 伊佐治 信一 (ほか3名)		
委託元 (協力機関)	(一社)全国LVL協会 (大谷塗料 (株))		
研究内容	LVLの屋外利用促進を図るため, LVLの耐朽性能と簡易な処理による性能向上効果, 屋外暴露に伴う塗装面の劣化挙動, LVLに適した塗装面の補修方法を明らかにする。また, LVLの性能基準を製材や集成材と同レベルにするために必要な耐朽性に関するデータを蓄積する。		

課題名	カラマツ材における油溶性薬剤の浸透メカニズム解明		
研究制度	公募型研究	研究期間	平成30～令和元年度
担当者	性能部 保存G 渋井 宏美		
共同研究機関 (協力機関)	(道総研工業試験場, (株) ザイエンス)		
研究内容	難浸透性木材であるカラマツ材における油溶性の薬剤の浸透経路および浸透過程を明らかにする。また、カラマツ材とスギ材, および油溶性の薬剤と水の浸透性や浸透過程の違いを明らかにし, 高い浸透性を有する油溶性の薬剤の浸透メカニズムを解明する。		
研究結果	カラマツ材において油溶性薬剤は全ての組織に浸透し, 特に油溶性薬剤と親和性の高い樹脂を含む樹脂銅を優先して迅速に移動することが, 油溶性薬剤の高い浸透性に寄与すると考えられた。油溶性薬剤の浸透性は心材よりも辺材で高く, 早材よりも晩材で高かった。各部の壁孔閉塞率は必ずしも浸透性と相関せず, 油溶性薬剤の高い浸透性に寄与する要因は他にも存在することが示唆された。		

課題名	塗装した薬剤処理防火木材の屋外における燃焼抑制作用の劣化挙動の検討		
研究制度	経常研究	研究期間	平成30～令和2年度
担当者	性能部 保存G 河原崎 政行 (ほか3名)		
共同研究機関 (協力機関)	(道総研工業試験場)		
研究内容	道産材を用いた薬剤処理木材の屋外耐候性向上技術の開発に向けた基礎的な知見を得るため, 塗装した薬剤処理木材の屋外における燃焼抑制作用維持の要因および劣化挙動を把握する。		

課題名	高浸透性木材保存剤で処理した単板を機材とする木質材料の効率的な製造技術の開発		
研究制度	経常研究	研究期間	令和元～3年度
担当者	性能部 保存G 宮内 輝久 (ほか4名)		
共同研究機関 (協力機関)	((一社) 全国LVL協会, 日本合板工業組合連合会, (株) ザイエンス)		
研究内容	単板の保存処理後の養生・乾燥工程が短い工場完結型の製造技術を開発するため, 処理後の養生(乾燥), 冷圧, 熱圧時間等が薬剤の浸透に及ぼす影響を明らかにし, 製造条件を変えて試作したLVLまたは合板の接着・防腐性能および薬剤の浸潤度・吸収量等を評価することで適切な製造条件を明らかにする。		

課題名	梁せいの大きな国産I形梁の強度性能に関する研究		
研究制度	受託研究	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3名)		
委託元 (協力機関)	(株) キーテック (北海学園大学)		
研究内容	梁せいの大きな木質I形梁の曲げ・せん断試験等における荷重条件と破壊モードの出現傾向を把握するとともに, 適切な試験条件を明らかにし, 構造設計に必要な強度性能データを整備する。		

課題名	木材の劣化を含めた木造建築の残存性能評価と耐力再生法		
研究制度	公募型研究	研究期間	令和元～2年度
担当者	技術部 生産技術G 高梨 隆也 (ほか3名)		
共同研究機関 (協力機関)	広島大学 (主管), 大分大学, 京都大学		
研究内容	木質構造物における生物劣化と材料性能および接合部性能に関するデータを蓄積し, 残存耐力評価プログラムへデータを反映して, 木質構造物の残存耐震性能を明らかにする。		

○きのこの価値向上のための研究開発

課題名	寒冷地に適応したマツタケ菌根苗育成システムの開発		
研究制度	公募型研究	研究期間	平成27～令和元年度
担当者	利用部 微生物G 宜寿次 盛生 (ほか3名)		
共同研究機関 (協力機関)	北海道大学 (道総研林業試験場, 森林総合研究所 (代表機関))		
研究内容	北海道におけるマツタケの人工栽培 (林地栽培) を目指し, 北方系樹種であるアカエゾマツ, トドマツ等を用いて, 積雪期のある寒冷地でも野外林地への移植が将来的に可能となるようなマツタケ菌根苗の育成技術を開発する。		
研究結果	温度・光の調節環境下の水耕栽培により, マツタケ菌と競合する雑菌を除去した苗の育成技術を開発した。マツタケの菌糸成長を促進する改良を加えた接種源を用い, 北方系樹種のアカエゾマツでマツタケ菌根苗を作製する技術を開発した。		

課題名	素材・加工・流通技術の融合による新たな食の市場創成		
研究制度	戦略研究	研究期間	平成27～令和元年度
担当者	利用部 微生物G 津田 真由美 (ほか4名)		
共同研究機関 (協力機関)	道総研食品加工研究センター (主管), 道総研工業試験場, 道総研中央農業試験場, 道総研中央水産試験場ほか		
研究内容	民間企業および消費者ニーズを反映した食品開発アイデアを起点とし, 製品の基本価値の向上とその流通量の拡大戦略により, 新たな食の市場を創成する。 林産試験場では, 道産きのこの夏場の需要開拓と規格外品の活用を目指し, 美味しくてヘルシーなきこの新規食品商材の開発を行う。		
研究結果	企業と連携し, 加工条件の検討, 製品試作, 販売促進に取り組んだ。マイタケの酵素による食肉軟化技術を確立し, 「鹿肉ジギスカン」 (株) 郊楽園を開発した。また, 比布町産マイタケを使った「マイタケオイル」を開発し, レストランメニューやマイタケチーズ (有) 半田ファーム) に利用され, 地域製品の活用につなげた。		