

(ウ) 森林に関する研究推進項目

a 森林資源の循環利用による林業及び木材産業の健全な発展

○ 森林資源の循環利用を推進する林業技術の開発

1. 森林資源の適切な管理と木材の生産・流通の効率化のための研究開発

(1) 生産・流通体制

課題名	道産ダケカンババットの社会実装への推進		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 6 年度
担当者	性能部 構造・環境 G 秋津裕志		
共同研究機関	北海道大学, HAKUSOH BAT JAPAN		
研究内容	ダケカンバを原木からバット製品にするまでのコストを評価し、消費拡大のための方策を検討するとともに、バット以外の高次加工品の製品化による利益率向上に資する方法を検討し、森林の次世代育成を考慮した安定供給体制を確立するビジネスモデルを提案する。		
研究結果	ダケカンババットの継続的な供給に向けて、原材料となるダケカンバの育林方法の指導を行った。普及に向けて、野球競技団体や野球チームにモニター評価を行うとともに、PV と WEB による販促を行った。また、高校野球、軟式野球など今まで需要の小さかったカテゴリーに、軽量かつ高強度という特徴を打ち出して普及を行った。		

課題名	有限要素解析による道産カラマツ材の強度性能と実験結果との関係の把握		
研究項目	経常研究	研究期間	令和 4～6 年度
担当者	性能部 構造・環境 G 村上了 (ほか 2 名)		
研究内容	建築利用が期待される道産カラマツ材を対象とし、有限要素解析に必要な応力-ひずみ関係を把握し、そこから得られる弾性定数、強度データを有限要素解析プログラムに入力して部材や接合部の性能をシミュレートし、実験結果と比較、検証する。		
研究結果	カラマツの材料試験を行い、画像相関法によって、6 種類の応力-ひずみ関係を得た。得られた弾性定数を元に有限要素解析を行った結果、ドリフトピン接合部では応力集中のため、実験値と比較して差異が確認されたが、有節ラミナでは引張最大荷重を精度よく推定できた。		

課題名	食葉性昆虫による食害がカラマツ人工林材の目廻り割れを引き起こす？		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 6～8 年度
担当者	利用部 資源・システム G 大崎久司 (ほか 1 名)		
共同研究機関 (協力機関)	北海道大学農学部、道総研林業試験場 (九州大学北海道演習林)		
研究内容	食葉性昆虫による激しい食害がカラマツ材の目廻り割れの根本的な発生原因であるか否かを明らかにするため、食葉性昆虫による食害と材の強度低下や組織構造の変化との関係、および目廻り割れとの関連性を明らかにすることを目的とする。		

課題名	中間土場を活用した広葉樹低質材の新たなサプライチェーンの検証		
研究項目	経常研究	研究期間	令和 5～7 年度
担当者	利用部 資源・システム G 酒井明香 (ほか 2 名)		
共同研究機関 (協力機関)	道総研林業試験場 (ひだか南森林組合、日高振興局、日高森林室、北海道水産林務部林業木材課、森林海洋環境課、成長産業課美唄普及指導員室、道有林課、森林計画課、道木連)		
研究内容	広葉樹低質材の販路拡大に向け、日高をモデルにトドマツ林内の広葉樹資源量推定、材質評価、中間土場運営の収益性評価を通じ、トドマツ施業と並行して取組める広葉樹低質材のサプライチェーンを検証する。		

試験研究成果の概要

課題名	地域分散型木質バイオマス熱利用の拡大に向けた農林連携モデルの提示		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 6～8 年度
担当者	利用部 資源・システム G 酒井明香		
共同研究機関	札幌市立大学(総括), 道総研酪農試験場		
研究内容	人口減社会に向け, 第一次産業間の連携により, 林業分野における林地残材の活用と, 農業分野における通年雇用と機械の効率的運用を同時に満たすモデルを提示する。道総研の担当として, 飼料作の盛んな道東地域における林地残材の集荷可能量を探るとともに, 酪農業(粗飼料生産)の人材・余剰機械を活用したバイオマス集荷における農林連携の可能性と課題を示す。		

課題名	スマート林業の社会実装に向けた集荷・選木一括型原木サプライチェーンの設立可能性		
研究項目	受託研究	研究期間	令和 6～7 年度
担当者	利用部 資源・システム G 酒井明香 (ほか 2 名)		
協力機関 (委託元)	下川町役場, 道庁水産林務部成長産業課, 製材工場等, 札幌市立大学 (北海道スマート林業 EZO モデル構築協議会)		
研究内容	北海道スマート林業 EZO モデルの社会実装に向けて, ICT ハーベスタによる原木検知や, 原木材積の写真検知システム等これまでの成果や, 民国一体型の中間土場等を活用した原木サプライチェーンを下川町に想定し, 林業・林産業の省力化や効率化の可能性とボトルネックについて検証する。		

課題名	林業・木材産業における木質バイオマス発電需要を踏まえた経営展開の解明		
研究項目	経常研究	研究期間	令和 6～7 年度
担当者	利用部 資源・システム G 前川洋平 (ほか 2 名)		
協力機関	北海道水産林務部林務局林業木材課, 北海道木材産業協同組合連合会, (一社)日本木質バイオマスエネルギー協会, 全国木材チップ工業連合会, (合)CN リサーチ, (株)山田事務所, 林野庁林政部木材利用課, 札幌市立大学		
研究内容	北海道の林業・木材産業における FIT 木質バイオマス発電事業による経営展開の変容を解明する。		

課題名	日本と世界における建築物の寿命関数を考慮した木材の炭素貯蔵量の実態解明		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 6～8 年度
担当者	利用部 資源・システム G 前川洋平 (ほか 1 名)		
共同研究機関	東京農工大学(総括), 札幌市立大学, 名古屋大学		
研究内容	伐採木材製品の最大の炭素貯蔵庫である建築物を対象として, ①日本および世界の主要国の建築物の寿命関数を推定するモデルを構築し, ②本モデルに基づいて実態に最も適した寿命関数と平均寿命を解明し, ③これを考慮して日本および主要国の木材の炭素貯蔵量の実態を解明する。		

(2) 森林資源の充実と管理

課題名	トドマツコンテナ苗用植栽手動工具の開発		
研究項目	経常研究	研究期間	令和 6～7 年度
担当者	技術部 製品開発 G 近藤佳秀 (ほか 3 名)		
協力機関	道総研林業試験場		
研究内容	急傾斜地等機械植栽が不可能な山地におけるトドマツコンテナ苗植栽の労働強度を下げるため, トドマツコンテナ苗に対応し, 植え付けるときに屈む必要が無く, プランティングチューブ並みに携帯性に優れた, 植栽用手動工具を開発する。		

試験研究成果の概要

課題名	北欧をモデルにした北海道十勝型機械化林業経営のための実証試験		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和5～6年度
担当者	技術部 製品開発 G 近藤佳秀		
共同研究機関 (協力機関) 〈委託元〉	(有)大坂林業(総括), (株)渡邊組, (有)サンエイ緑化, (国研)森林総合研究所, (株)フォテク, 道総研林業試験場 (KITARIN ラボ, 下川町, 佐藤木材工業(株), (株)サトウ) 〈林業機械化協会〉		
研究内容	機械作業システムに適した試験地における植栽機の実証試験を通じて, 植栽性能を確認し可能な改良を施す。この上で残された課題を整理し, 実用化を目指す。		
研究結果	林産試験場が開発した植栽機械(特許申請中)の実用化を目的に林地への適応を試みて改造した。結果, 40 秒/本程度の植栽能力があると判明した。また, 実用化を目指す企業等に改良点の情報提供を行うなどの協力を行った。次に上述の植栽機械では侵入できない場所への植栽手段として, 小型電動一輪車への植栽ユニット搭載を試みた結果, 植栽機械と同程度の植栽能力があると判明した。		