

① 森林バイオマスの総合利用の推進のための研究開発

1 環境負荷の低い木材の改質と利用技術の開発

課題名	高度3次元成形を目指した木材繊維の潤滑促進処理の検討		
研究項目	その他	研究期間	平成26年度
担当者	性能部 耐久・構造G 長谷川祐		
共同研究機関	工業試験場，北海道大学		
研究内容	新たな3次元木材成形材料の実用化・製品化に向け，その基礎となる成形技術の開発と性能評価を行う。		
研究結果	木材の特徴をできるだけ保持したままで3次元成形性を向上させる処理技術として，種々の薬剤による木材チップの改質処理を検討した。繊維形状を保持したまま熱流動性を付与できる条件を見出し，得られた成形物の基礎物性試験を行った。		

課題名	セルロースを出発原料とする白金代替燃料電池用ウッドカーボンカソード触媒の開発		
研究項目	公募型研究	研究期間	平成24～26年度
担当者	利用部 マテリアルG 本間千晶		
共同研究機関	京都大学（主管）		
研究内容	炭素六角網面結晶構造を持つ固体高分子型燃料電池（PEFC）用非白金カソード触媒（ウッドカーボンカソード触媒）の合成及び開発を行う。		
研究結果	ウッドカーボンカソード触媒合成の最適条件を検討した。その結果，メラミン添加による窒素ドーピング化，金属として鉄の配合，処理温度800-900℃での処理が効果的であり，酸素還元活性0.75V vs. RHEが得られた。		

課題名	道産木材を用いたセシウム，ストロンチウム吸着材製造技術の開発		
研究項目	経常研究	研究期間	平成26～27年度
担当者	利用部 マテリアルG 本間千晶（ほか3名）		
共同研究機関	工業試験場，京都大学		
研究内容	木質セシウム，ストロンチウム吸着材製造技術の開発を目的とし，被災地等で求められる資材の性状およびコストを把握するとともに，吸着材製造技術，吸着特性に関する検討および，排熱を利用し使用エネルギーを低減することによる，より低コストで吸着材を製造可能なシステムの検討を行う。		

課題名	木質熱処理物の複数の金属イオン存在下での錯体形成および金属錯体の帯電抑制に関する検討		
研究項目	公募型研究	研究期間	平成26年度
担当者	利用部 マテリアルG 本間千晶		
共同研究機関	京都大学		
研究内容	複数の金属イオン存在下での木質熱処理物の金属錯体形成挙動の把握を目的とする。また，得られた錯体試料に対するSEM分析精度の向上に向け，錯体試料の帯電抑制に関する検討を行う。		
研究結果	20，50℃処理でのCs，Sr吸着量を比較した結果，明確な相違は観察されなかった。弱アルカリ条件，K ⁺ ，PO ₄ ³⁻ の存在下での，木質熱処理物Cs処理により，Cs吸着量が大きく増大した。SEM分析精度の向上のため，導電性付与剤の使用を試みた結果，Cs錯体，Sr錯体とも帯電に基づくノイズが軽減された。		

2 森林バイオマスの成分・エネルギー利用技術の開発

課題名	農業用廃プラスチックの再利用に関する研究		
研究項目	その他	研究期間	平成24～26年度
担当者	利用部 バイオマスG 山田 敦（ほか4名）		
共同研究機関 （協力機関）	工業試験場，十勝農業試験場，環境科学研究センター，（株）武田鉄工所（芽室町，JAめむろ，（財）十勝圏振興機構，（株）北海道エコシス，北海道大学）		
研究内容	農業用廃プラスチックのうち再利用が困難とされている長いもネットをターゲットに，リサイクルに向けた技術開発を行うとともに，芽室町をモデルケースとして，長いもネットの地域内利用を図る上でのサーマルリサイクルシステムの経済性と導入条件を明らかにする。これらを踏まえ，他の農業用廃プラスチックのリサイクルや他地域に利用可能なリサイクルモデルを提案する。		
研究結果	リサイクルが困難で最終処分されている農業用廃プラスチックの有効利用を目的として，各種バイオマスに廃プラスチックを混合してペレット燃料を試作し，適正な製造方法を確立するとともに，その諸性質を明らかにした。さらに，芽室町のペレット製造施設にて，実生産試験を行い，既存施設で製造可能であることを確認した。		

課題名	カラマツ類の樹皮における二次代謝物と組織による化学的防御戦略の解明		
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 バイオマスG 関 一人（ほか1名）		
共同研究機関 （協力機関）	（林業試験場）		
研究内容	カラマツ，グイマツ，グイマツ雑種F1の樹皮における防御物質としての二次代謝物の組成や分布を分析するとともに，病虫獣害に対する抵抗性との関係を検討する。		

課題名	カラマツ材破砕物の生産状況および有用物質抽出原料としての適性に関する研究		
研究項目	受託研究	研究期間	平成26～27年度
担当者	利用部 マテリアルG 本間千晶（ほか4名）		
共同研究機関			
研究内容	有用物質（ジヒドロケルセチン）の生産に向けた，カラマツ材の資源調査および抽出原料としての適性を検討する。		

課題名	地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築		
研究項目	戦略研究	研究期間	平成26～30年度
担当者	利用部 バイオマスG 安久津久（ほか4名）		
共同研究機関	北方建築総合研究所（主管），道総研各研究本部，大学，公設研究機関，民間企業等（エネルギー供給事業者，関係コンサルタント等），道内自治体，道庁関係部局		
研究内容	再生可能エネルギーなど地域に分散するエネルギー資源を有効に活用するための技術・支援システムを開発し，フィージビリティスタディ（FS）等を通じて地域の振興・活性化とエネルギー自給率向上を実現するための最適なエネルギー需給システムを構築・提案する。		

課題名	寒冷地型省エネ・エコハウスの経済性、環境性の評価		
研究項目	受託研究	研究期間	平成26～27年度
担当者	利用部 バイオマスG 石川佳生（ほか1名）		
共同研究機関			
研究内容	下川地域材を住宅用途やバイオマス燃料として活用促進するため、「エコハウス」の製品化による地域経済への波及効果や温室効果ガスの抑制効果と開発製品の事業採算性等を明らかにする。		

課題名	国産針葉樹の直接酵素糖化处理に向けたイオン液体前処理法の開発		
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 バイオマスG 岸野正典		
共同研究機関	筑波大学（主管）		
研究内容	研究全体の目的は、国産針葉樹材からのグルコース生産の実現に向け、成分を溶解や分解させることなく、酵素糖化率を向上させる、イオン液体を用いた前処理技術を開発することである。その中において林産試験場では、1) セルロースの結晶構造および酵素糖化率、成分の溶解におよぼす水分の影響と、2) 水可溶部からのイオン液体の回収方法と酵素糖化率におよぼす使用回数の影響を明らかにする。		

課題名	道内モデル地域における木質バイオマス発電導入による環境的・経済的影響の評価		
研究項目	経常研究	研究期間	平成25～26年度
担当者	利用部 マテリアルG 古俣寛隆（ほか4名）		
共同研究機関	林業試験場，森林総合研究所北海道支所		
研究内容	木質バイオマス発電導入による環境および経済評価を実施し、道内モデル地域に対するFITの影響を検討する。		
研究結果	北海道への木質バイオマス発電の導入による環境的、経済的影響を検討し、発電コスト、温室効果ガス、経済波及効果などを推計した。原料供給量からプラントの規模や効率、採算性、原料購入価格を推計するシミュレーターおよび評価システムを構築した。		

② 木材・木製品・木質構造物の安全性・信頼性・快適性向上のための研究開発

1 木製品の耐久性・耐火性の向上及び評価技術の開発

課題名	高浸透性木材保存剤で処理した単板を用いた高耐久性木質材料の製造技術の確立		
研究項目	経常研究	研究期間	平成25～27年度
担当者	性能部 耐久・構造G 宮内輝久（ほか4名）		
共同研究機関			
研究内容	難浸透性であるカラマツ等の単板を浸透性の高い木材保存剤で処理し、より過酷な環境に対応できる木質材料を効率的かつ安定的に製造する方法を確立する。また、製品の性能を保証するうえで重要な品質管理方法を確立する。		