

3 森林に関する研究推進項目

(2) 林業の健全な発展と森林資源の循環利用の推進

イ 森林バイオマスの有効活用の推進

○森林バイオマスの総合利用の推進のための研究開発

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 バイオマスG 本間千晶（ほか3名）		
共同研究機関 （協力機関）	（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。		
研究結果	木質吸着材のセシウム，ストロンチウム吸着性能を吸着率，分配係数などにより評価した結果，良好と考えられた。熱処理条件の調整により，原料投入量の増大に伴う吸着性能の低下が軽減された。実生産レベルでの試算では，既存吸着材と比較し価格面での優位性があると考えられた。		

課題名	木質熱処理物のアルカリ土類金属存在下での金属錯体形成および金属錯体の帯電抑制条件に関する検討		
研究項目	公募型研究	研究期間	平成27年度
担当者	利用部 マテリアルG 本間千晶		
共同研究機関	京都大学生存圏研究所		
研究内容	木質熱処理物の金属錯体の特性，化学構造の把握を目的とし，アルカリ土類金属存在下での金属錯体形成に関する検討を行う。また，帯電抑制に向け好適な導電性付与剤に関する知見を得たことから，SEM分析精度向上に向け，前処理条件のより詳細な検討を行う。		
研究結果	木質熱処理物Cs 錯体形成に及ぼす塩化マグネシウム，塩化カルシウムの影響は，いずれも小さかった。木質熱処理物Sr 錯体形成についても，塩化マグネシウムでは影響が小さかった。導電性付与剤塗布条件の最適化が塗布の均一性等の向上，帯電に基づくSEM 観察時の像の歪み，ノイズの軽減に効果的であった。		

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 折橋 健		
共同研究機関 （協力機関）	（森林研究本部）		
研究内容	カラマツ，グイマツ，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。		
研究結果	カラマツ，グイマツ，F1 の内・外樹皮における二次代謝物の組成，含有量を明らかにした。また，病虫獣害に対する抵抗性強度について文献より整理した。以上，二次代謝物の分布状況や諸被害に対する抵抗性の状況から，カラマツ類の樹皮における化学的防御戦略について考察した。		

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	公募型研究	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5名）		
共同研究機関	大学、公設研究機関、民間企業等、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の構築・提案を行う。		

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	企業支援部 技術支援G 岸野正典		
共同研究機関	筑波大学 生命環境系（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。		
研究結果	成分の溶解を抑え、酵素糖化率を向上させるためには、水分量を20～30%に調整する必要があること、活性炭を用いることでイオン液体に溶解した木材成分を除去できることを確認した。また、凍結乾燥をただけでは水分を完全には除去できず、イオン液体の再使用においては水分の除去が課題であることが明らかになった。		

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 バイオマスG 本間千晶（ほか3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の検討。		
研究結果	調査した製材工場、加工工場においてオガ粉、チップともそれぞれ用途があるものの、十分な量が生産されていることから、委託元への抽出用原料の調達が可能であった。ジヒドロケルセチン抽出原料としては、チップと比べ粒径のより小さなオガ粉の適性が高く、抽出溶媒としてはエタノールが好適であった。		

課題名	木質チップ燃料の研修マニュアルの開発		
研究項目	受託研究	研究期間	平成27年度
担当者	利用部 バイオマスG 山田 敦（ほか2名）		
共同研究機関 （協力機関）	（林業試験場・工業試験場）		
研究内容	美深町における木質チップ燃料の品質を明らかにするとともに、それを安定させるために簡易な検収マニュアルを作成する。		
研究結果	美深町で利用する各種原料丸太及び木質チップ燃料の品質を評価するとともに、ボイラーに供した際の燃焼データを収集して、要求される燃料品質を明らかにした。また、かさ密度による水分の簡易測定法や挿入式木質チップ含水率測定装置を活用した検収方法を検討した。		

課題名	農業用廃プラスチックの地域内資源循環システムの社会実装に係る研究		
研究項目	公募型研究	研究期間	平成27～29年度
担当者	利用部 バイオマスG 山田 敦（ほか1名）		
共同研究機関 （協力機関）	工業試験場，環境科学研究センター，十勝農業試験場，（株）武田鉄工所，（株）NERC，（芽室町，JA めむろ，公益財団法人 とかち財団）		
研究内容	農業用廃プラスチック循環システムの最適化とボイラシステムの高度化により，地域内資源循環システムの社会実装を目指す。		

(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	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。		
研究結果	カラマツ心持ち正角材の乾燥によるねじれの大きさを予測する技術として，ねじれとの相関が高い製材面の繊維傾斜を測定する手法を検討した。		

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	性能部 構造・環境G 藤原拓哉（ほか22名）		
共同研究機関 （協力機関）	（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26～27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		