

研究成果最適展開支援事業 (A-STEP) FS ステージ (シーズ顕在化) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (企業責任者) : 藤崎電機 (株)

研究責任者 : 阿南工業高等専門学校 小松 満男

研究開発課題名 : 未利用のバイオマス材料から価値を生み出す、木質材及び竹の表皮剥ぎ機能とチップ作製機能の研究

1. 研究開発の目的

現在、世界中で低炭素社会の実現に向け、石油に代わる新バイオマス材料を利活用する研究が進められているが、木材や竹からの実用化は加工過程の非効率によるコスト高により遅れている。

これらの素材を工業用途に有効利用するためには、特性を異にする表皮と主材料を分離して均一な寸法の粉体に加工する技術開発が求められている。

本開発装置は間伐材や竹のストッカーから分離して搬送する材料供給機能、皮剥ぎ機能、及びチップ加工機能で構成され、工業用途に最適な粉体材料を作製することができる。

本研究の目的は、間伐材や竹を表皮部と主材料部とに完全に分離して加工し、高品質のチップを高効率で作製する独自の方式を持つ装置の開発である。

2. 研究開発の概要

①成果

本研究で、竹や木質材が主に工業製品の用途に利用されるための製品条件、及び従来技術の課題等を調査して、その分析結果から開発目標を明確にした。

上記の開発目標を達成するために独創的なアイデアを盛り込んで構想図と仕様書にまとめ、続いて試作機の詳細設計と、部材調達、組立・調整をほぼ計画通りに実施できた。試作機の稼働テストの段階では、発生した問題に対して適切な改良を加え、最終的に表皮剥ぎ機能、チップ加工機能において製品品質、生産能力とも当初の目標を達成することが出来た。本研究開発を通じて、間伐材や竹を表皮部と主材料部とに完全に分離して加工し、高品質のチップを高効率で作製する画期的な加工方法が確立できた。

②今後の展開

本研究開発で得られた成果を事業に展開するため、今後オリゴ糖や繊維製品等を具体的な商材として販売出来るように、開発を継続して行く。その取り組みの主な項目を下記に示す。

- (1) 竹の繊維長さ 50mm程度を均一に量産する装置へと改良する。
- (2) 粉体能力を 500 k g /時間以上へと改良し、更なる生産性アップを図る。
- (3) より高品質の粉体を採取する装置へと改良する。
- (4) 追加ユニットとして粉体取出し装置、及びライン製造装置を試作する。

3. 総合所見

概ね期待通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。木質材および竹の表皮剥ぎとチップ化に関して、オーバーロード対策、機器全体の小型化、生成物の定量的評価など幾つかの改善点は残されているが、当初の目標はほぼ達成され、今後の発展が期待される。実用装置への展開と生成物の製品化を進めて欲しい。