

小規模木質バイオマス発電の安定稼働に資する
エネルギー・マテリアルの総合的利用を目的とした基盤技術の創出

1 代表機関・研究統括者

国立研究開発法人 森林研究・整備機構 柳田 高志

2 研究期間：令和3年度～令和5年度（3年間）

3 研究目的

小規模木質バイオマス発電に適合する高品質燃料チップの製造及び樹皮から樹脂原料を製造する基盤技術を開発する。また、それらを製造するための最適システムを提示する。

4 研究内容及び実施体制

① 小規模ガス化発電に適したチップ製造技術の開発

原木丸太から乾燥木質チップを製造するためのチップ製造条件及び乾燥特性を明らかにする。

（（国研）森林研究・整備機構 森林総合研究所、井上電設株式会社）

② 樹皮の化学変換と変換物の樹脂原料化

樹皮から低分子フェノール成分の高収率生産が可能な技術を開発する。また、樹皮フェノール成分を樹脂化する技術を開発する。

（（国研）森林研究・整備機構 森林総合研究所、（地独）北海道立総合研究機構林産試験場）

③ 熱・物質フロー解析に基づいた最適システム設計と経済性・環境性評価

エネルギー利用、マテリアル利用の条件設定及び必要なデータ収集を実施する。経済性及び環境性能を評価する。

（（国研）森林研究・整備機構 森林総合研究所、（国研）産業技術総合研究所）

5 最終目標

原木丸太から小規模ガス化発電装置向け燃料を製造する技術と樹皮を原料とした樹脂原料製造技術を開発する。さらに、それらの製造システムを設計する。

6 期待される効果・貢献

木質バイオマスの高品質燃料の製造・供給により、小規模なバイオマスエネルギー製造機器が普及する。樹皮の高付加価値利用により化石資源由来製品を代替する。

研究の目的（背景）

脱炭素社会の実現に向け、**地域にあるバイオマス資源の活用**が求められている



- 小規模な木質バイオマスのエネルギー利用は**高品質燃料の製造**と供給が課題となっている
- 木材利用において必ず排出される**樹皮の高度利用**は進んでいない

小規模ガス化発電施設の安定稼働と樹皮を原料とした化石資源代替製品の開発

研究内容（実施体制）



丸太は中心部と外部で水分が大きく異なるので、含水率が均一な乾燥木質チップの製造は難しい

中課題1 エネルギー

小規模ガス化発電に適したチップ製造技術の開発



(国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所
井上電設株式会社

中課題2 マテリアル

樹皮の化学変換と変換物の樹脂原料化



(国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所
(地独) 北海道立総合研究機構 林産試験場

実験データ → フィードバック

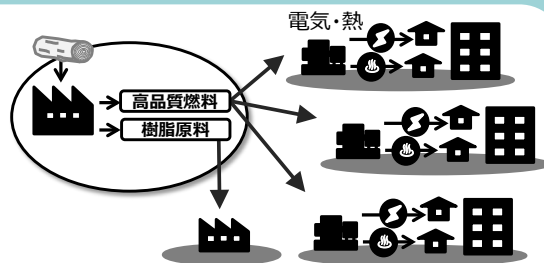
実験データ → フィードバック

中課題3 システム

熱・物質フロー解析に基づいた最適システム設計と経済性・環境性評価



(国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所
(国研) 産業技術総合研究所



最終目標

- 原木丸太から小規模ガス化発電装置向け**燃料**を製造する技術を開発
- 樹皮から低分子フェノール成分を**抽出する技術**とその**樹脂化技術**の開発
- バイオマスエネルギー・マテリアルを生産する**システムを設計**

期待される効果・貢献

- 乾燥木質チップが流通することで、**小規模な熱電供給機器やバイオマスボイラーが普及**
- 樹皮を高付加価値利用することで、**化石資源由来の製品を削減**

脱炭素社会の構築、地域経済の活性化に貢献