

# 平成30年度林野庁補助事業 木材の MATERIAL 利用技術開発

## 改質リグニンの実用化に向けた事業性評価 (FS) 実施者：日本森林エネルギー開発(株)、日立造船(株)

### 【事業の目的】

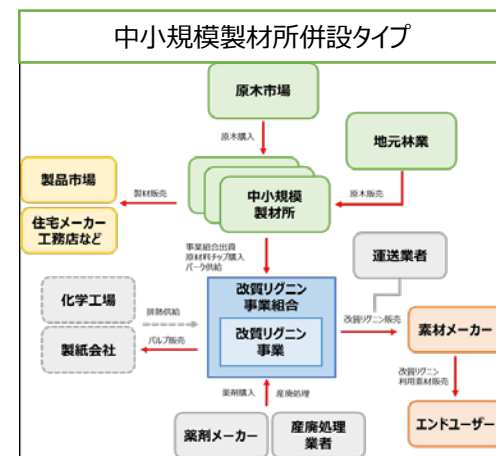
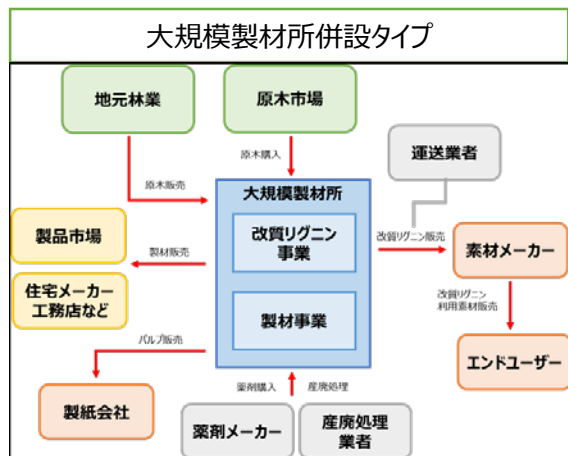
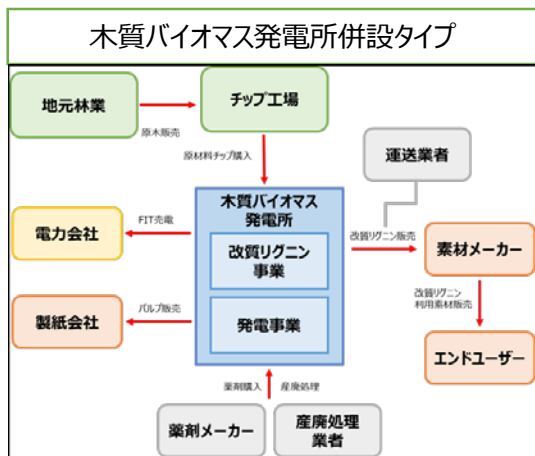
改質リグニンを製造する設置環境を選定し、必要経費を計上して改質リグニン製造コストを試算するとともに、各地域に適した「原材料調達、製造、販売」を一貫して実施するモデルに必要な事業実施上の課題を抽出し、社会実装化へ向けた実現性の高い事業モデルの提案および事業性等を評価する。

### 【改質リグニン製造プラント設置環境調査結果】

調査地	茨城県 A社	大分県 B社	福島県 C社
タイプ	木質バイオマス発電併設	大規模製材所併設	中小規模製材所併設
集材体制	<b>B</b> ：スギ専用のチップ化ラインを別途整備する必要（ヒノキ・広葉樹と分別）	<b>A</b> ：従来の集材体制を活用可（現在スギのみ取扱い）	<b>B</b> ：スギ専用の集材・受け入れ体制およびチップ化ラインを別途設ける必要。
加温熱源	<b>A</b> ：燃烧ガスの排熱を利用可。	<b>B</b> ：蒸気ボイラー用燃料に使用しているパーク等を使用可。ボイラーは新設が良い。	<b>C</b> ：余剰熱源がなくバイオマスボイラーなどの新設が必要。
排水処理	<b>C</b> ：BOD処理およびジオキサン処理のため新規の排水処理設備が必要。	<b>C</b> ：既存の排水処理設備はなく、放流基準に則した排水処理設備の新設が必要。	<b>C</b> ：既存の排水処理設備はなく、放流基準に則した排水処理設備の新設が必要。
運営サポート体制	<b>A</b> ：発電所の運転員がサポート可。	<b>B</b> ：既存人員で兼任可能な役割もあるが、24時間稼働に対応した体制整備が必要。	<b>C</b> ：機械保全や電気保全用の有資格者等、管理者以外は新たに人員配置必要。

※製造設備設置に伴う新規または追加投資の要否および程度を評価基準とし、製造整備設置先としての適性を **A B C** 3段階で総合的に評価。

### 【事業モデル（ビジネスフロー）】



**メリット**：発電の排熱を利用可。  
**課題**：発電所のメンテナンス作業など外的要因により、稼働時間など運営条件に影響。

**メリット**：原材料や熱量の調達コストと数量確保の点で有利。  
**課題**：放流基準に即した排水処理設備の新設が必要。

**メリット**：出資する製材所数により製造規模が増大。  
**課題**：プラントの設置サイトによっては、熱源となるパークを長距離輸送する必要がある。

# 経済性評価結果

【経済性評価の前提条件】 ※製造工程に供給可能な熱量をもとに算出

		茨城県A社 併設型	大分県B社 併設型	福島県C社 併設型	
運営条件	事業計画年数	10年	10年	10年	
	年間運転日数	330日/年	330日/年	330日/年	
	年間運転時間	7,920時間/年	7,920時間/年	7,920時間/年	
	原材料（原木）調達量	1,748 t-wet/年	1,251 t-wet/年	342 t-wet/年	
	販売量	改質リグニン	276 t-dry/年	198 t-dry/年	54 t-dry/年
		パルプ	594 t-dry/年	425 t-dry/年	116 t-dry/年
	販売先	首都圏	近畿圏	首都圏	
製造設備費用	改質リグニン製造設備	2,496,000千円	2,061,000千円	843,000千円	
	土木工事	809,000千円	679,000千円	274,000千円	
	チップ化設備	27,000千円	0千円	27,000千円	
	合計	3,332,000千円	2,740,000千円	1,144,000千円	

## 【経済性評価の結果】

- 改質リグニン製造設備を原材料収集に適した場所として選定した場合、製造規模の大型化が見込める茨城県A社の発電所併設型が最も経済性が見込める結果となった。
- 大規模および中小規模製材所併設型は、改質リグニン製造設備に必要な熱源の確保と言う観点で製造規模の拡大が困難で、さらに運転人員の活用と言う面でも製造原価が高額となった。
- 改質リグニン製造設備の連続運転によるコストダウンを検証することで、減価償却費・保守費等の設備費用の低減が見込める。

## 【社会実装化へ向けた課題・対策】

- 製造コスト低減のための製造プロセスの適正化と実証。
- 化学品製造等の新素材産業との競合関係が生まれると予測されるため、「木材産業等の強み」を生かした活路を見出す必要がある。
- 改質リグニンの研究を更に進め、性能や生分解性などの環境付加価値であることを示し、大幅な販売単価の上昇を狙う。

(作成：林野庁研究指導課)