

木質バイオマス発電の事業性 検討資料

H25年3月7日
(株) 森のエネルギー研究所

<検討内容>

既存の計画に対して、主に経済性の観点から検討を行う。
 本発電所の特徴として、隣接した製材・加工工場があり、そこから発生する端材を燃料として利用できることに強みがある。
 製材端材のみではなく、BC材といった用材利用に適していない材も利用するため、これらの材の買取が可能帯について試算を行う。

発電規模の拡大によるメリットとデメリット

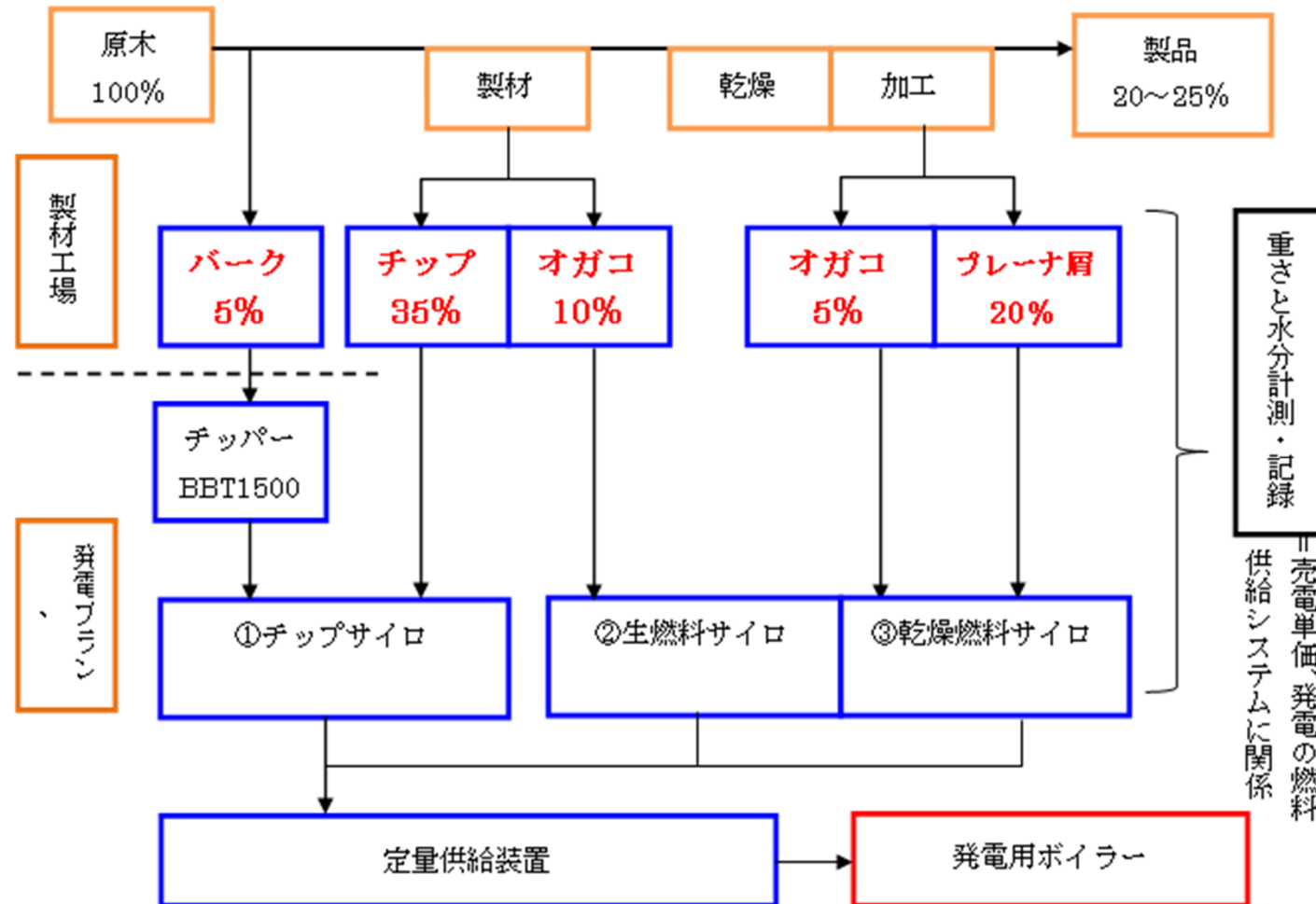
発電規模拡大によるメリット (事業者)	発電効率の向上 初期投資額(kW当りの設備費)の低減化 人件費、補修費などが有利
(地域への影響)	雇用増、地域資源の利用(森林整備)促進 地域内のエネルギー自給率向上
発電規模拡大によるデメリット (地域への影響)	燃料収集範囲の拡大(燃料単価の増大) 搬入車両など周辺環境への配慮

発電プラント

発電規模 : 約10MWe(最大時、うち約10%を所内動力として使用)
 最大熱供給能力 : 約10MW=36GJ/h(温水:製材工場木材乾燥+ α) 重油920L/hに相当

運転計画 : 330日×24時間
 発電量 : 79,200MWh/年
 燃料必要量 : 20万m³(原木換算)

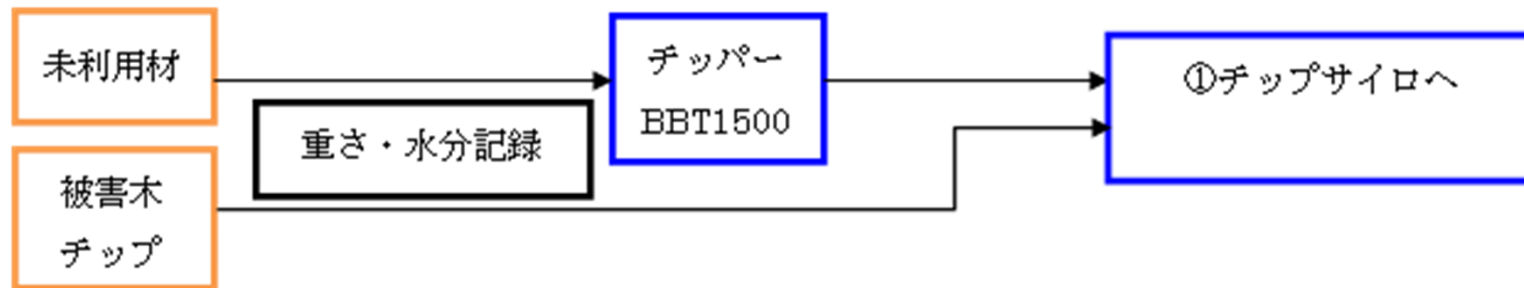
(1) 製材端材(一般木材) 原木100,000m³(2m材、4m材)のうち75,000m³



発電燃料

(2) 発電用燃料CD材 (未利用木材)

125,000m³/年



< 発電事業に大きな影響を与える要因 >

(1) 燃料の安定調達(原木買取価格)、設備の安定稼働

・木質バイオマス発電に限らず、火力発電所では、燃料費が発電原価の大きな割合を占める。燃料の妥当な調達価格。

・チップ形状や石など異物混入によるプラントの停止。

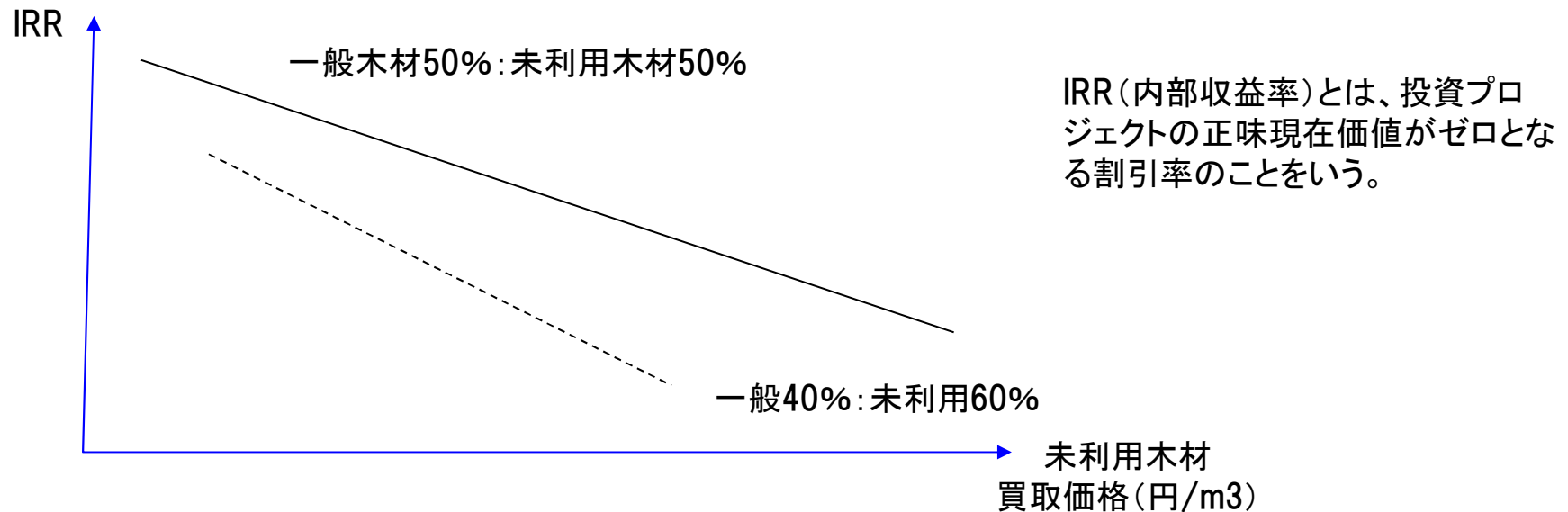
(2) 売電単価(一般木材24円/kWhと未利用木材32円/kWhの比率)

製材工場(床材を主に製造)では、広葉樹を原料とすることもあり、計画より歩留の幅がぶれること想定される。採算性に直に影響。

発電事業(プラント運用サイド)にとって妥当な燃料調達価格とは・・・

指標の一つとしてIRRを用いる。
FIT制度の電力買取価格の算定時に税引前IRR 未利用材8%、一般木材6%で計算されている。

未利用と一般材の使用量(製材歩留、工場稼働率の変化を想定)、調達価格を変化させ、IRRを試算する。



前提条件は事業者、プラント会社に確認中につき

< 運転関係 >

年間稼働日数	: 330日
年間稼働時間	: 7,920時間
エネルギー投入量	: MWh/年
発電量	: MWh/年
売電可能量	: MWh/年

< 費用関係 >

設備費	: 計画値による
減価償却費	: 法定耐用年数による
支払利息	: 計画値による
固定資産税	: 評価額×1.4%
土地使用料	: ヒアリング値による
人件費	: 24名とする、チップ製造含む
チップ調達費	一般木材 : 使用量をパラメータとする
	未利用(丸太) : 使用量、価格をパラメータとする
	未利用(チップ) : 使用量、価格をパラメータとする
用役費	: プラントメーカー見積より
補修費	: プラントメーカー見積より
灰処理費	: 25千円/t、投入バイオマス量×2%
各種計測費	: 燃料、灰分析など
管理費	: 人件費×0%

< 収入関連 >

売電収入	一般木材 : チップ調達比率による。24円/kWh
	未利用木材 : チップ調達比率による。32円/kWh
熱販売	: 販売はしないものとして0とする

前提条件を整理後、各パターンを設定して試算を行う。

試算結果イメージ

一般木材割合50%・調達価格 0円/t、未利用木材割合50%・調達価格 0円/t(水分0%)

		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目
固定費	減価償却費 千円/年	431,585	374,184	324,417	281,270	243,861	211,427	183,307	158,927	148,150
	支払利息 千円/年									
	固定資産税 千円/年	220,000	264,000	264,000	264,000	264,000	264,000	264,000	264,000	264,000
	土地使用料 千円/年	20,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
	人件費 千円/年	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
	管理費 千円/年	20,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
変動費	チップ調達費 千円/年	883,216	883,216	883,216	883,216	883,216	883,216	883,216	883,216	883,216
	用役費 千円/年	55,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000
	補修費 千円/年	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
	灰処理費 千円/年	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
	各種計測費 千円/年									
費用合計	千円/年	1,969,801	1,975,400	1,925,633	1,882,486	1,845,077	1,812,643	1,784,523	1,760,143	1,749,366
収入	売電収入 一般 千円/年	855,360	855,360	855,360	855,360	855,360	855,360	855,360	855,360	855,360
	未利用材 千円/年	1,140,480	1,140,480	1,140,480	1,140,480	1,140,480	1,140,480	1,140,480	1,140,480	1,140,480
収入合計		1,995,840	1,995,840	1,995,840	1,995,840	1,995,840	1,995,840	1,995,840	1,995,840	1,995,840
税引前利益	千円/年	26,039	20,440	70,207	113,354	150,763	183,197	211,317	235,697	246,474
投資額	千円									
IRR										