

発電コストWG報告

平成26年3月14日
木質バイオマスエネルギー利用推進協議会
研究員 池谷智晶

国内の木質バイオマス発電の事例

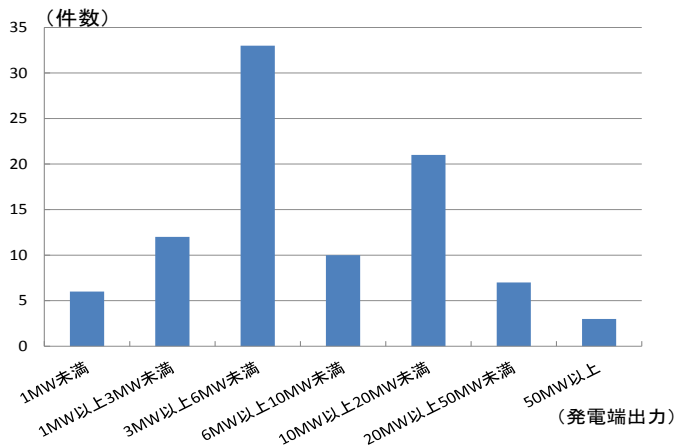
		発電出力(MW)	炉の種類
(1)製材工場に設置されたプラント	事例①	0.6	固定床燃焼
	②	1.3	固定床燃焼
	③	3.0	固定床燃焼
	④	4.7	固定床燃焼
(2)バイオマス専焼で発電中心のプラント	事例①	5.0	バブリング流動床燃焼
	②	10.0	循環流動床燃焼
	③	50.0	循環流動床燃焼
(3)製紙工場やセメント工場に設置されたプラント	事例①	16.0	循環流動床燃焼
	②	25.0	循環流動床燃焼
	③	40.0	循環流動床燃焼
	④	77.3	循環流動床燃焼
(4)バイオマス混焼の石炭火カプラント	事例①	156.0	噴流床燃焼
	②	175.0	噴流床燃焼
	③	250.0	噴流床燃焼
	④	700.0	噴流床燃焼

(出典:「木質資源とことん活用読本」熊崎実、沢辺攻)

- 国内の木質バイオマスを燃料とした発電設備は数多く存在(100kW未満~数十万kW)

FIT施行後の木質バイオマス発電動向

<発電施設数(計画・稼働・FIT転換した既存発電施設)>



※石炭混焼除く
(出典:株式会社森のエネルギー研究所資料)

- 5,000kW前後、10,000kW前後が多い
- 規模が大きいほど燃料調達リスクは高まる
- FIT電力買取価格の設定によって採算性に影響

発電コストWG 目的と概要

- 国内外の事例等をもとに規模別の木質バイオマス発電・熱電併給事業のコスト再現モデルを作成
- コスト構造や事業性を分析し、課題等を整理



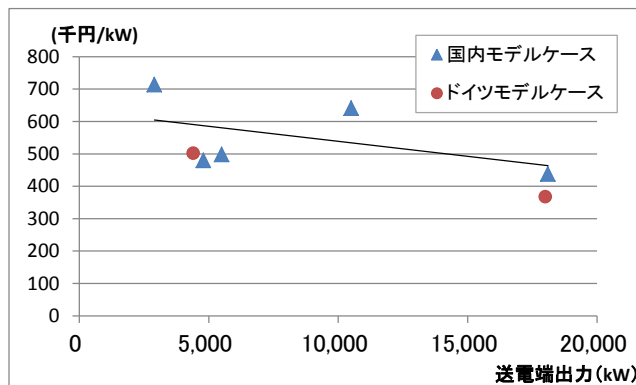
2,000～20,000kWの出力規模でコスト試算実施

- 国内外事例の文献調査
- 既存施設へのアンケート・ヒアリング調査
- 新規建設予定事業者へのヒアリング調査
- メーカーとの意見交換 等

発電コスト再現モデル

- 8事例(11ケース)について試算
(含むドイツモデルケース:富士通総研提供資料)
- 発電方式:ボイラ・タービン発電システム
- 不足情報等については他事例参考
- 対象規模(発電出力規模)
 - 小規模:2,000~3,000kW
 - 中規模:5,000kW前後
 - 大規模:10,000~20,000kW

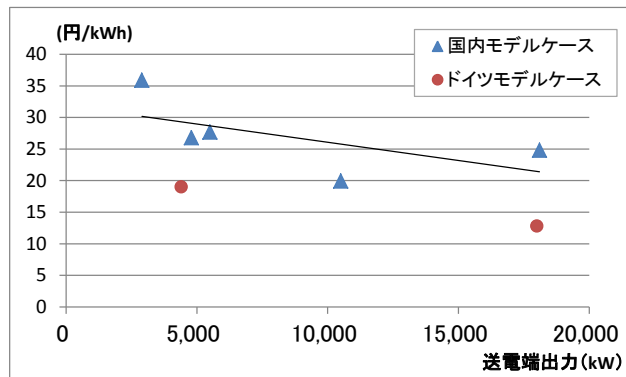
出力あたり設備コスト(円/kW)



※熱電併給の場合は除く
※補助金は含まない
※1€=130円(以下、同様)

- 規模が大きいくほど出力あたり設備コストは低い
- 今回試算したケースでは日本とドイツで同程度の傾向
- 10,000kW規模のケースは土地造成費用が高くコスト高となっている可能性有

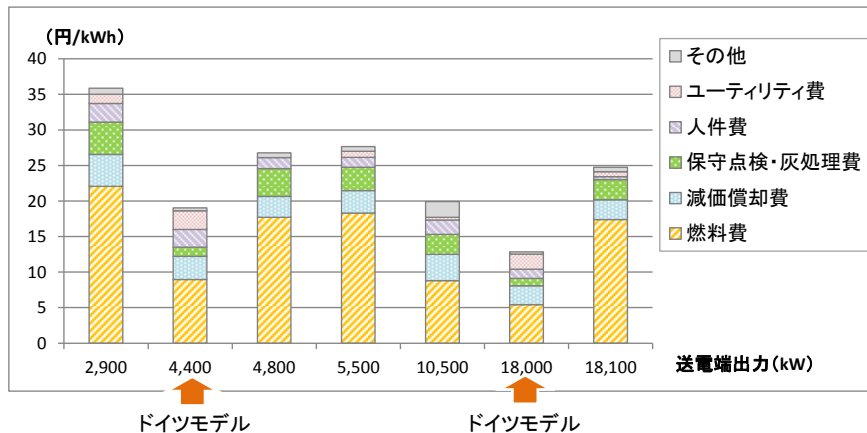
発電コスト(円/kWh)



※熱電併給の場合は除く
 ※事業期間20年の平均値(減価償却費含む)

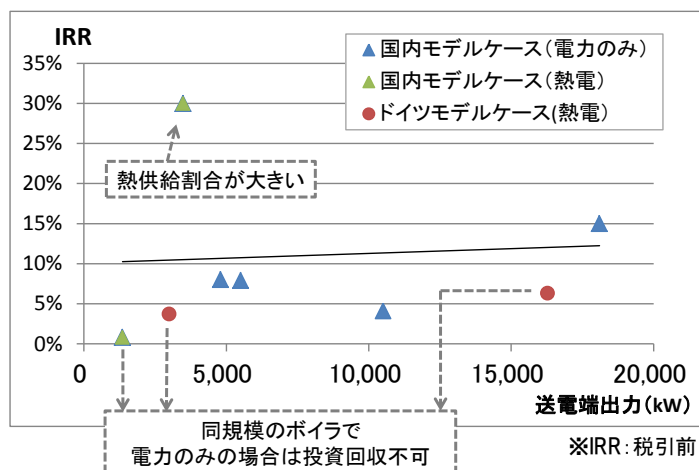
- 規模が大きいほど発電コストは低い
- ケースごと支出条件が異なるため規模以外の要素も影響(燃料条件や稼働時間等)
- 今回試算したケースでは日本よりもドイツの方がコストが低い
 ⇒ 燃料単価が低いことが要因(大規模プラントでは建設廃材利用)

発電コスト構造



- 燃料の占める割合が最も大きい
- 燃料費 ⇒ 最も重要であり、最も不確定な要素

事業性試算



- 規模が大きいほど事業性は高い
- 発電出力が小さい場合は熱電併給の方がメリット有
- ドイツは日本に比べて低コストだが事業性は低い(電力買取価格設定による)

今後の課題

① データの収集と妥当性の検証

- 今回の結果は8事例(11ケース)の分析によるもの
- サンプル数を増やして分析する必要がある
- 未利用材を主燃料とする発電施設の実績データ収集

② 熱電併給の場合の分析方法標準化

- 熱電併給の方が事業性が高まる傾向
- 熱電併給コスト分析手法の確立が課題