

木質バイオマス発電の評価ツール

国立研究開発法人 森林総合研究所 加工技術研究領域 主任研究員 柳田 高志

我が国では、森林の未利用間伐材などが毎年二〇〇万m³発生していると推計されています(「森林・林業白書」)。この未利用間伐材などは森林に放置されており、この有効利用として木質バイオマス発電が期待されています。

一般的に木質バイオマス発電は、未利用間伐材などを森林から運び出し、チップ化して燃焼させ、この燃焼熱で蒸気を作り、蒸気の圧力でタービンを回し、電気を発生させる仕組みになっています。

再生可能エネルギー電力固定価格買取制度(FIT)

木質バイオマスなどの再生可能エネルギーによる発電は石炭やガス火力発電と比較してコストが高く、このことが普及の妨げの一因となっています。

これに対して国は、再生可能エネルギーで発電した電気を、採算のとれる価格で電力会社が一定期間買い取り、その費用を電気の利用者から賦課金という形で集めるという仕組みを導入しました。

この制度を再生可能エネルギー電力固定価格買取制度(Feed-in Tariff、

FIT)と言います。新規の事業者は、長期に渡って収入の予測ができ、事業計画を立てやすくなったため、再生可能エネルギーの供給が拡大しています。

FITにおける木質バイオマス発電は、燃料にどのような木質バイオマスを使うのか、あるいは発電所の規模により、電気の買取価格が異なっています。

そのため、燃料の組み合わせや発電所規模の違いを考慮して売電収入を検討の上、事業計画を立てる必要があります。

木質バイオマス発電の燃料必要量や事業採算性評価

木質バイオマス発電の導入に当たっては、売電による収入の検討以上に、支出に関する詳細な検討が重要になります。

それぞれの地域において燃料供給者や発電事業者等の関係者間で具体的な数値を基にした議論を十分に行い、それを踏まえて計画を立てる必要があります。

事業採算性の推計作業は煩雑であるばかりでなく、様々な要因の影響を受けやすく単純ではありません。そのため、各地域において、木質バイオマス

発電導入の意思決定に資する、簡単な入力力で多彩な評価が行えるインタフェースが求められています。森林総合研究所では、これに対応した「木質バイオマス発電事業採算性評価ツール」の作成を試みました。

木質バイオマス発電事業採算性評価ツール

全国の発電所へのヒアリング及び文献調査から収集したデータに基づいて、種々の関係を定式化し、これらの式を統合してツールを構築しました。

ツールは、汎用性が高く、簡単な入力力で多種多様な評価が行えることをコンセプトに、市販の表計算ソフトを用いて作成しました。入力は、簡易入力と詳細入力から構成されていて、簡易入力の4つの項目を入力するだけでも評価が可能となっています。

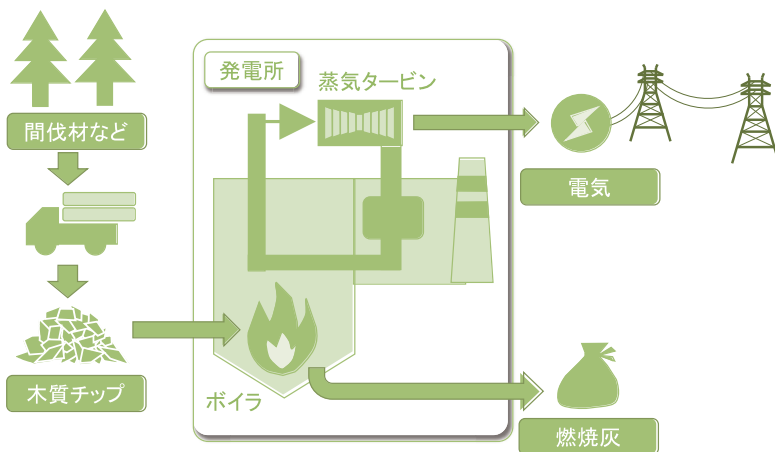
4つの項目は、発電規模、燃料構成比、燃料購入価格及び燃料含水率です。詳細入力は、デフォルト値が予め入力されていますが、任意の値に変更することで、ユーザーの想定する発電事業を再現することも可能です。

出力項目は、燃料消費量、燃料の発電量、発電所の情報、売電単価、経済性、発電コスト内訳及びキャッシュフローです。また、燃料価格の上昇に対応した試算も可能となっています。なお、このツールは希望者に無償提供されています。

平成27年度のFIT価格表(資源エネルギー庁)

燃料区分	発電所の規模	買取価格 [円(税抜き)/kWh]
間伐材等由来のバイオマス (間伐材、林地残材など)	2,000kW未満	40
	2,000kW以上	32
一般木質バイオマス (製材端材、輸入材、パーム椰子殻など)	区分なし	24
建築廃材 (建築資材廃棄物など)	区分なし	13
一般廃棄物 (剪定枝・木くず、黒液など)	区分なし	17

一般的な木質バイオマス発電の仕組み



木質バイオマス発電事業採算性評価ツール

簡易入力

簡単な入力

詳細入力

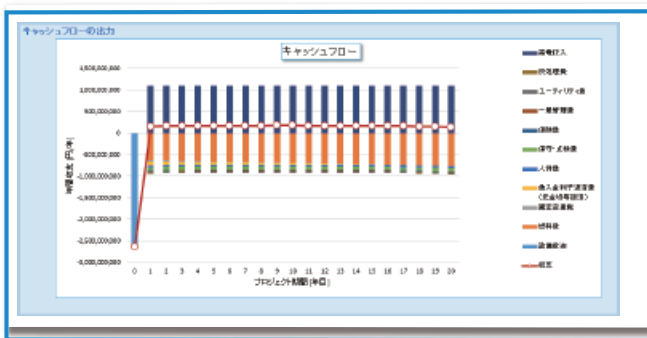
デフォルト値
変更可能

自動
計算

多種多様な
出力

基本データの出力

経済性データの出力



ツールの
入手方法

[hatsuden@ffpri.affrc.go.jp] に必要事項(氏名、所属、連絡先)をメール頂いた方に、「木質バイオマス発電事業採算性評価ツール」と「利用マニュアル」を送付させていただきます。ご連絡いただきました個人情報については本事業に関わる目的にのみ使用し、他の目的には使用いたしません。取り扱いに関して、常に細心の注意を払うことをお約束いたします。