

木質バイオマス発電事業はもうかるか 事業採算性評価ツールの開発

木材特性研究領域	柳田 高志		
林業経営・政策研究領域	久保山 裕史、都築 伸行、山本 伸幸		
加工技術研究領域	吉田 貴紘、伊神 裕司、藤本 清彦		
林業工学研究領域	陣川 雅樹、吉田 智佳史、佐々木 達也、中澤 昌彦		
植物生態研究領域	宇都木 玄	森林管理研究領域	西園 朋広
東北支所	天野 智将	四国支所	垂水 亜紀、北原 文章
九州支所	横田 康裕	研究コーディネータ	木口 実

要 旨

再生可能エネルギーの導入を促進するため、電力の固定価格買取制度（FIT）※が始まりました。この制度を利用して、これまでほとんど利用されなかった林地残材や間伐材等を燃料とする発電所の建設が進められています。こうした木質バイオマスを燃料とする発電事業の経済性を評価するためには、煩雑な計算が必要です。森林総合研究所では、全国の発電所から収集したデータに基づいて、種々のコストを推計・統合して、簡単に経済性評価が行えるツールを開発しました。これにより、発電規模や燃料バイオマスの種類、買取価格等が違う場合の木質バイオマス発電事業の経済性をシミュレートし、事業採算性を簡単に推計することができるようになりました。

FIT と木質バイオマス発電

2012 年 7 月に固定価格買取制度（FIT）が始まりました。この制度は、再生可能エネルギー（風力、太陽光、地熱、水力、バイオマス）の利用拡大と技術開発を促進することを目的としています。この制度の下で、再生可能資源である木質バイオマスを燃料とする発電所の建設が全国各地で進められています。木質バイオマスは未利用材（林地に残された間伐材など）、一般木材（製材の際の残材など）、リサイクル木材（建設物から発生する木材など）等に分類され、それぞれを燃料として発電した場合の電力の買取価格が異なります。

木質バイオマス発電の経済性

FIT の下では、間伐材等由来の未利用材を燃料とした電力の FIT 買取価格は 32 円 / kWh（H26 年度）です。この価格での売電収入は、例えば、発電規模 5,000 kW（送電端）の発電所で年間 330 日稼働すると、約 12.7 億円と試算されます。この収入と、支出のバランスを比較して、事業の経済性は判断されます。支出の項目は、燃料費、プラントの減価償却費、固定資産税、保守・点検費、人件費、一般管理費、保険費、ユーティリティ費（水、薬品費用等）、灰処理費など多岐にわたっています。これらの項目は、発電規模と関連するものが多いので、経済性を評価するためには発電規模に応じた支出の変化を明らかにする必要があります。

事業採算性評価ツール

そこで、森林総合研究所では、木質バイオマス発電の調査を全国規模で実施し、発電規模と建設費との関係や発電効率との関係を定式化し、これらの式を統合して、木質バイオマス発電の事業採算性を評価するツールを

作成しました（図 1）。このツールを用いることにより、FIT における木質バイオマス発電に関して、発電規模や燃料バイオマスの種類、買取価格の違い等の初期条件を様々に変えた場合の多彩な事業評価が簡単にできるようになりました。

ツールの活用法

本ツールを使うと、複数の燃料の混合比率を変えながら事業採算性を評価することも可能です。例えば、未利用材チップ（8,000 円 / t・含水率※ 50%湿量重量基準）とヤシ殻（12,000 円 / t・含水率 10%湿量重量基準）を混合する場合には、未利用材チップの混合割合が高いほど事業採算性が高くなることがシミュレーションによって確認できました。また、将来燃料価格が上昇する場合を想定してシミュレーションすることも可能で、燃料価格の上昇は事業採算性を著しく悪化させる可能性も示唆されました。このように、本ツールは、事業者や自治体のみなさんが、木質バイオマス発電事業の実施検討や、既存事業の適正な燃料価格の検討をする際に活用でき、さらに今後の FIT 制度の見直し等でも活用が期待されます。

本研究は、森林総合研究所交付金プロジェクト「木質バイオマスエネルギー事業の評価システムの開発」による成果です。

文献

柳田（2014）木質バイオマス発電と固定価格買取制度、木材工業 69：424-429
柳田 他（2015）再生可能エネルギー固定価格買取制度を利用した木質バイオマス発電事業における原料調達価格と損益分岐点の関係、日本エネルギー学会誌 94：311-320

情報入力(ユーザー)

- ・プラント規模
- ・原料(バイオマス)情報

計算結果の出力

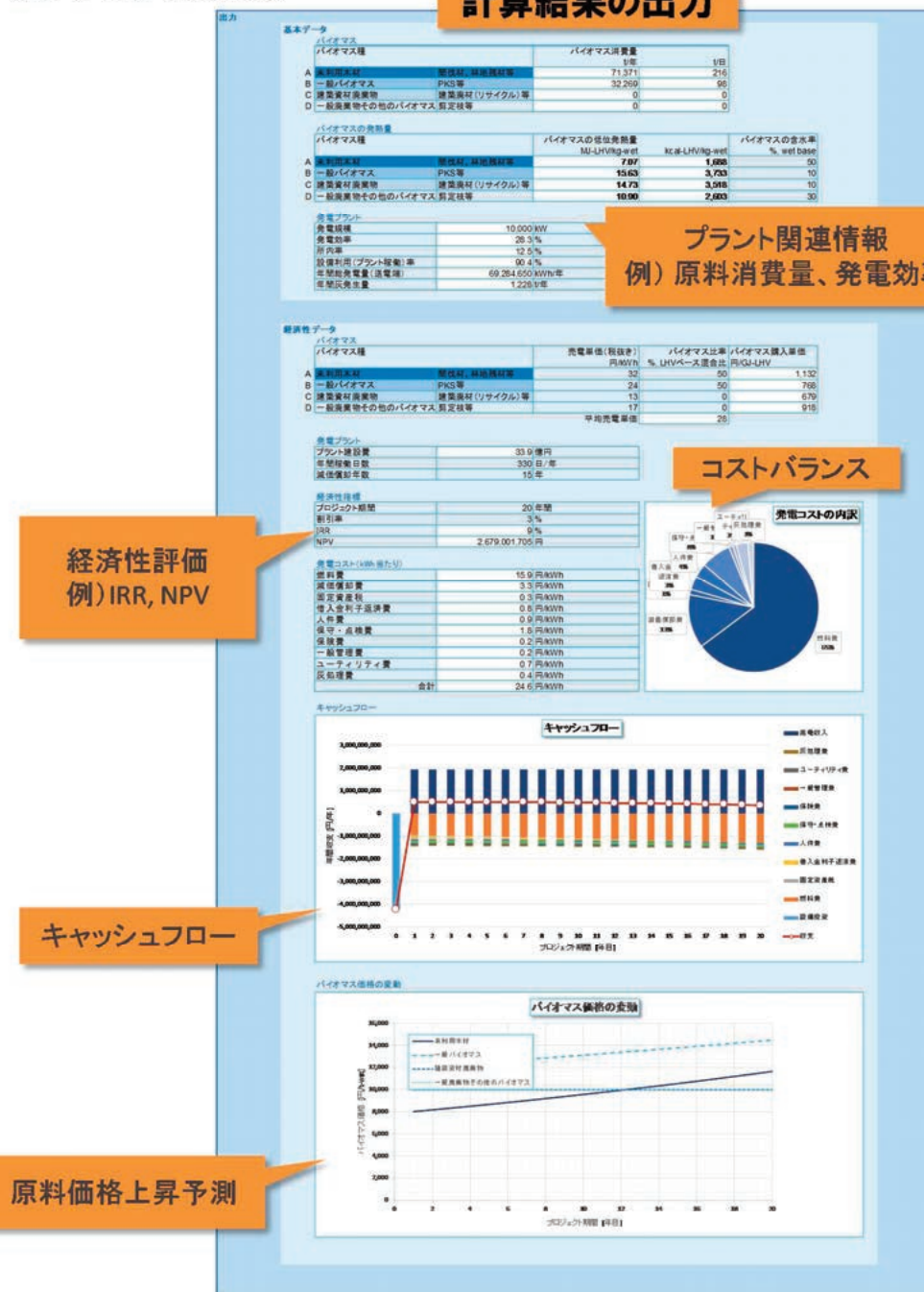


図1 木質バイオマス発電事業採算性評価ツールの画面

※については、巻末の用語解説をご覧ください。