

## エネルギーは自給自足で!



生物・環境工学専攻  
生物機械工学研究室  
准教授  
**海津 裕**

アフリカでは、今でも電気の届かない村がたくさんあります。  
また、薪や炭を使う事で森林が伐採されて森が無くなっています。  
持続的に燃料やエネルギーを作り出す方法はないのでしょうか?

皆さんはジャトロファという植物を知っていますか? 主に熱帯地方で自生している多年生植物で、その実からツバキ油のように油を絞ること(搾油)ができます。その実にはホルボールエステルという毒性物質が含まれるため、ヤギなどの食害が無く、栽培が容易だと言われています。とれた油は、バイオディーゼルの燃料に変換可能で、発電機や自動車の燃料として用いることができます。我々の研究室では、日本の政府機関、大学、そしてモザンビークの大学と協力して、モザンビークの農村のローカルエネルギーとしてのジャトロファの利活用に着目して研究をおこないました。

その中で私に与えられたミッションは、非電化村での搾油と、絞りがすからのブリケット(薪や炭の代わりになる)の製造でした。これらには高い圧力(40MPa)と温度(200℃)が必要です。電気を使わずにこれらの事を実現するため、現地のホームセンターでも手に入る、油圧ジャッキを用いました。これに、我々オリジナルのねじを使わない簡単な構造の搾油成型器を組み合わせたことにしました。普及を考え、すべて現地で手に入る材料を使って、現地で組み立てを依頼しました。非電化村で試した結果、村人でも操作が可能なこと、バイオディーゼルの適した油がとれること、薪や炭の代わりとなるブリケットが作れることなどがわかりました。

今後この技術がモザンビークやその他アフリカの農村の生活向上に寄与することを願っています。



図1. ジャトロファの実  
和名:サンヨウアブラギリ。実の重量の34%のオイルを含んでいる。プロジェクトでは現地の気候に適したジャトロファの品種改良にも取り組んだ。



図2. 電気を使わない、搾油およびブリケット製造器  
搾油成型器に砕いて加熱した実を入れ、加圧することで油を絞る。また搾油成型器を加熱して再び加圧することで、毒性のないブリケットを作成可能。油は石油と混ぜてランプの燃料としたり、バイオディーゼルの燃料として発電機に使用する。



この記事に関する詳細情報はこちらまで  
[http://www.jst.go.jp/global/kadai/h2201\\_mozambique.html](http://www.jst.go.jp/global/kadai/h2201_mozambique.html)