



## <バイオ燃料プロジェクト>

### (概要)

今回の話題は妻が主に自費で行うルワンダでのバイオ燃料の実証実験です。私も時折、関係活動を支援しています。対象は「ジャトロファ・カーカス」(和名・南洋油桐)という木で、米大陸の原産ですが、アフリカへは植民地時代に持ち込まれました。木は乾燥に非常に強く、旱魃下でもその葉をあえて落とすことで生き延びます。また木は有毒とされており、家畜を捕食者から守るのにも使われています。そのため、アフリカ導入の主目的は森林減少防止用と柵用としてでした。

近年、ジャトロファは別の点である意味ブームとなっています。種子には約40%の油が含まれており抽出原油は調理燃料や照明に使えます(その油で石鹸を作っている人もいます)。さらに、精製すればバイオ・ディーゼルにもなります。乾燥に強く非食用という点を踏まえると、ジャトロファを耕作不適地や田畑の縁に植栽し、新たな燃料源と収入源にできる可能性があります。

しかし、ルワンダにおけるジャトロファの適合性や生産性に関し信頼できるデータはありません。人口密度が高く比較的水が豊かな国なため、広大で乾燥した農園に排他的にジャトロファを植えるというバイオ・ディーゼル生産用によくあるジャトロファの植え方はルワンダには合いません。加えて、ルワンダにジャトロファを植えることによる生態系へ及ぼす害のリスクについて、お金の面で成り立つかどうかと共に検証を行う必要があります。妻が小規模調査を行い、ジャトロファ事業のルワンダでの可能性について基礎データを集めているのはそのためです。

現在、妻はケニア、中国、タイ、マリとルワンダの一部地域から種を集め(ルワンダがベルギーの植民地下だったころ、ジャトロファ油は銃の手入用に使われ、現在は一部地域で用途なく育っていることも判明しました)、発芽した幼木は、気候や地理条件の異なるルワンダの約10か所の土壤に植えられています。現在、約4,000のジャトロファの種子が発芽し、その4割が実証実験地に移植が終わっています。

## <Bio-fuel project>

### (Outline)

The topic of this issue is about a feasibility study in Rwanda on bio-fuel initiated by my wife with mainly her own expense. I am sometimes supporting her relating activities. The target is a specific tree called *Jatropha Carcus*. *Jatropha* is a tree native in the American continent but was introduced to Africa during the colonial period. The tree is very strong against dryness and it can even survive under drought by intentionally falling its leaves. Also, the tree is recognized as poisonous and some people were using it to keep domestic animals away from the predators. Thus, two primary intentions of the original introduction to Africa were for anti-deforestation and as a fence tree.

Recently, *Jatropha* is in a way booming due to another aspect. The seeds contain about 40% of oil and the extracted crude oil can be used for cooking heat and lighting (some are already producing soaps from the oil). Moreover, after the refinery, the oil can be utilized as bio-diesel. Considering its features of dryness resistance and non-edibility, *Jatropha* has a potential to be planted at non-arable areas and at the rim of crop fields and to produce a new energy source and income generating opportunity.

However, there is no reliable data available on the adaptability and productivity of *Jatropha* in Rwanda. As a highly populated and relatively water-rich country, a typical way of planting *Jatropha* for bio-diesel production where the trees are exclusively planted at a huge dry plantation does not fit in Rwanda. Additionally, risks of ecological damage caused by planting *Jatropha* in Rwanda must be investigated as well as its financial robustness. This is why my wife is conducting a small scale study and collecting basic data to find out whether *Jatropha* project is feasible in Rwanda.

Currently, she has collected several types of *Jatropha* seeds from Kenya, China, Thailand, Mali, and some parts of Rwanda (it turned out that *Jatropha* oil was once used for gun maintenance when Belgium was colonizing Rwanda, and now the trees are growing some parts of Rwanda without being used) and baby trees germinated from the seeds are planted around ten sites of Rwanda with different soils and climate/geographical conditions. So far, about 4,000 *Jatropha* seeds have been germinated and 40% of them are already transplanted to the feasibility study sites.



乾期のジャトロファ  
Jatropha in dry season



ジャトロファの種子  
Jatropha seeds



燃焼するジャトロファ原油  
Jatropha crude oil on fire



幼木(葉のある・無し)  
Baby trees with and without leaves

# Monthly Rwanda Vol.12 September 30, 2008

(Page 2/2)

Reported by Toshikazu MITO @UNDP Rwanda

mitotoshi@gmail.com



## (経緯)

2007年7月：西州の知事と全市長と会合を開き、ジャトロファを紹介

2007年秋：ルワンダのある国立研究所とやり取りをし、実証実験実施に関する提携を打診。研究所は興味を示すが反応が遅く、提携の試みを断念

2007年12月～翌年2月：新たに現地パートナーの搜索。事業コーディネーターとして地元の農業博士を見つける。同時に、アシスタントとして新卒の農業技術者を選考

2007年10月～翌年3月：ケニア、中国、タイとマリからジャトロファの種子を収集

2008年2月：育苗所を西州のニャンジェに確保。発芽作業開始

2008年3月：ジャトロファのバイオ・ディーゼル事業を見るためマリ訪問。大統領表敬

2008年5月：西州の全市に事業について2回目の説明会

2008年5～7月：発芽した苗木を8か所に移植（南州1、東州1、西州6）

2008年6月：事業に関し日本の企業家から寄附を受ける

2008年7月：事業に直接関わる3人全員が大きな自動車事故に遭遇

2008年9月：間作物として果物と野菜の種子を確保



実証実験地（移植先：黄色8か所、予定：赤2か所、育苗所：青1か所）

Feasibility sites (transplanted: 8 in yellow, planned: 2 in red, nursery: 1 in blue)

## (課題・今後の展開)

移植の間、地元の人たちが集り移植に関するパートの仕事を見つけようとする場面に遭遇したのですが、何人かの男性は地元のバナナ・ビールを飲んで既に酔っていました。地元を支払われるお金が、お酒ではなく将来の投資に使われるよう注意が必要です。ジャトロファ用に広大な土地を確保するのは不可能です。また、地方の多くの人には車がありません。そのため、事業は現在、調理用燃料油と照明用油を地元で使ってもらうため、原油を生産するシステムの確立を目指しています。ルワンダに戻った今、次のステップはあと2か所で移植を終わらせ、確保した果物と野菜の種で間作物を育て始めることです。

## (Progress)

July 2007: Meeting with the Governor and all district mayors of the Western Province and introduction of Jatropha

Fall 2007: Communication with one national research institution in Rwanda to ask to create partnership for the feasibility study implementation. The institution showed interests but responses were so slow that the attempt was given up

Dec. 2007-Feb. 2008: Search for a new local partner. Found one local agricultural professor as a project advisor. Also selected one newly graduated agronomist as an assistant

Oct. 2007-March 2008: Collection of Jatropha seeds from Kenya, China, Thailand and Mali

Feb. 2008: Obtained a nursery station in Nyange of the Western Province. Started germination

March 2008: Visited Mali to see a Jatropha bio-diesel project. Met the Malian President

May 2008: 2<sup>nd</sup> presentation on the project to all the districts of the Western Province

May-July 2008: Transplantation of germinated seedlings to eight sites (one in the South, one in the East, and six in the West)

June 2008: Donation received for the project from a Japanese entrepreneur

July 2008: Serious car accident for all the three relating to the project directly

Sep. 2008: Obtained fruits and vegetable seeds for intercropping

## (Challenges/Future prospect)

During transplantation, we faced the situation where community people gathered to find a part-time job of transplanting, and some of men were already drunken by local banana beer. We need to be careful that money distributed would be used for the future investment, not for alcohols.

It is impossible to secure a vast land for Jatropha plantation. Also, many people in rural areas do not have cars. So, the project is now seeking to establish the system that produces crude oil for local usages as cooking heating oil and lighting oil. As we are back, the next stage is to complete transplantation at two more sites and start intercropping of obtained fruits and vegetable seeds.



ニャンジェ育苗所  
Nursery in Nyange



移植先  
Transplantation sites