



第2世代バイオ燃料

ヤトロファ(アブラギリ)栽培に世界中が熱視線

中国・ブラジルで大規模栽培が始動

研究と実践にアプローチ

「ヤトロファ」とはホームページをご覧の皆さんにはなじみの薄い植物かも知れませんが、和名は「支那アブラギリ」といいます。戦前にはわが国においても全国的に栽培されていましたので、古いご先輩にはおなじみかとおもいます。

最近のニュースで海外(中国・ブラジル)において、日本人、あるいは日系2世の方がすでに植林にかかわり、数年後には東京の会社(バイオ・アグリ梶原唯乗 社長)がヤトロファから植物油を採り、精製して軽油の生産を企画されているという話である。

日経新聞掲載記事のあらましは下記の通りである。

1. 中国で100万本植林、3、4年後には200万リットルの軽油を生産、バイオ・アグリでは「ヤトロファ」を中国貴州省において、すでに昨年は50万本植林、さらに08年には100万本植林の計画で、来年以降も継続して植林を行う。ヤトロファの実の収穫が可能になる3、4年後(植林後5年で結実)には軽油を生産する手はずである。

中国におけるヤトロファの栽培は提携先の貴州省の有限公司に依頼、収穫した実は現地で植物油にして日本へ輸入、精製すると軽油の代替品になる。事業資金は3億3千万円、今回は50万本分の費用を大塚倉庫(大塚製薬の子会社)が出資する。(日経産業 08.5.13)

2. バイオディーゼル原料栽培

新聞記事なので詳しく書くと著作権に抵触する懸念があるので、出来る限り簡潔にまとめる。ブラジレーロになった日本人という見出しにもあるように、今年ブラジル移民 100 周年ということで組まれた記念特集の 1 本である。つまり日系 2 世 3 人がブラジルでヤトロファの栽培に取り組んでいる物語である。

○活動場所: ブラジルミナスジェライス州ジャナウーバー

○登場人物: 日系人ナガシ・トミナガ(58)小 6 年の時長崎県から一家で移民

日系 2 世ジョージ・カギタ(63)ミナス州の農研所長

日系 2 世ケンジ・ヤスダ(38)静岡県出身

主役のトミナガ氏は少年時代にサンパウロ州へ移民した。大卒後日系の自動車部品メーカーを振り出しに、ブラジル住友商事リオ支店に転職、製鉄所やサトウキビエチレン生産、風力、太陽光発電企画などにかかわり、営業担当部長に昇進した。ときにミナス州政府経済開発局から同州北部でヤトロファをやってみないかと奨められて決断、住友は 04 年に退職し、ミナス州へ移住した。

そこで農務省農研のカギタ氏にめぐり合う。同地方でヤトロファはどの家でも 1~2 本は植えており、ランプ油とか石鹼の原料に利用されていて、干ばつに強く 50 年も継続して収穫が可能だという。その上非食用なので大豆、トウモロコシなどとの競合はない強みがある。そこで仲間に加わった日系 2 世のヤスダ氏とあわせ 3 人で 54 ヘクタールにヤトロファを育てている。世界中から問い合わせが舞い込み、またスペインの自動車部品メーカーと合併でバイオジャン MG という新会社を設立した。今は種作りの段階で栽培はこれからだという。(日経新聞 08.5.28)

3. わが国における栽培の歴史

アブラギリは中国原産で、わが国へは古く渡来したといわれ、福井県、静岡県、島根県地方で古くから栽培されていた(日本アブラギリ)ものが、漸次全国へ広まった。中でも支那アブラギリは明治 35 年和歌山県有田郡旧岩倉村へ導入さ

れ、暖地の高知県、九州地方へ広まったらしい。昭和30年頃まで栽培されていたが、石油製品の進出により生産が後退した。古い農林省の統計では昭和5年種実1495トン、同11年2200トン、同24年419トンの記録がある。

参 考 文 献

明永久次郎： 油桐 河出書房 1945

倉田益二郎： 特用樹の有利な栽培法 博友社 1951

山路木曾男他著： 林業技術者のための特用樹の知識 日本林業技術協会 1983

倉田益二郎： 特用樹種 朝倉書店

林業百科事典： アブラギリ 日本林業技術協会 1988

4. 非食用バイオ燃料最近の動き

国内における動きとして、つくば市では軽油代替燃料としてヒマワリの油から作るバイオディーゼルをバス向けに供給始める(日経産業 07.4.16)

インドシナでは17億円を投じジャトロファ(アブラギリ)を大規模に栽培する(日経産業 07.7.12)オマーンではナツメヤシでエタノールの生産を始める(日経産業 07.7.17)ヤナギを原料にエタノールを試作・・・北海道下川町(日経産業 07.10.26)

藻類でバイオ燃料、帝人はオランダのバイオベンチャーと共同で藻類からバイオ燃料を製造する技術を開発する(日経産業 08.6.24)

日航は非食用バイオ燃料を航空機の燃料に使う飛行テストをボーイング社と08年中に始める(日経 08.6.24)

支那アブラキリその他の情報

1990年代以降は地球温暖化対策の切り札として、アブラヤシと並んで植物性バイオディーゼル燃料の材料としても脚光を浴びている。特にバイオマスエタノールなど、自動車用バイオ燃料の生産が本格化した21世紀以降、毒性があるため食用とはならず、食料の供給を圧迫しないというメリットが注目されている。

種子は毒性が強いが、油分に極めて富むことから、古くから利用が行われている。栽培しなくとも1ヘクタールあたり5トン程度の種子が収穫できる

絞りはかすはシーズケーキと呼ばれ有機肥料として利用されています。

Jatrophaの種子の量は1ha=5トン/年で、種子からは上質油部分のみで35%が取れます。従って1ha=1.75トン/年のバイオディーゼル燃料用の油が取れます。

(例) 3~4kgの種子から1Lの油が取れる計算です。

Jatrophaはパームから比べると油の取れる量が35%程度ですが、大豆の約5倍、ナタネの約3倍もの油が取れます。

油分含有量が多く、油の品質がよい

干ばつや害虫に強く、年間降水量400mm以下でも生き延び、やせてしまった土壌にも植樹することが可能。

農村の人たちの新たな収入源となることも期待

ドイツの自動車大手ダイムラー、独医薬品・化学大手バイエルの農業バイオ子会社・クロップサイエンス、米農産物大手商社アーチャー・ダニエルズ・ミッドランド(ADM)の3社は樹木からバイオ燃料として「ジャトロファ(ナンヨウアブラギリ・ヤトラファ)」をバイオディーゼル燃料として利用する共同研究を進めると発表した。

ジャトロファはアジアやアフリカに広く分布する樹木で、種子の30%以上が油分。荒地でも育つほか、食用でないためトウモロコシなどのように、食糧生産と競合することもない。

1990年代以降は地球温暖化対策の切り札として、アブラヤシと並んで植物性バイオディーゼル燃料の材料としても脚光を浴びている。特にバイオマスエタノールなど、自動車用バイオ燃料の生産が本格化した21世紀以降、毒性があるため食用とはならず、

食料の供給を圧迫しないというメリットが注目されている。

花は6月頃咲き、5弁で白く径3cmほど、円錐花序をなしよく目立つ。果実は円いさく果で6個の大きな種子を含み、秋に熟す。種子から採れる桐油は不飽和脂肪酸を多く含む乾性油であるため、塗料や油紙の材料として盛んに使われた。

1ha 当たり1500株~2000株植栽できる。ジャトロファの中国語は「小油桐」で、降雨量は年平均800mm~約3000mm そして温度は年平均14℃~27℃の地域が良い条件といわれている。寿命は25年から50年といわれている。

支那アブラギリの油分

トウダイクサ科の支那油桐の種子から得られる。

油分は種子に約35%核に50~60%含まれている。冷圧法によって得た油は黄色またはオレンジ色であるが、温圧法による油は暗色を帯びる。

融点-17~21℃

比重 $d \cdot 0.93 \sim 0.94$

屈折率 $n \cdot 1.51 \sim 1.52$

鹼化価 188~197

沃素価 155~175

ロタン価 78~87

タイター 36~37℃

不鹼化物 0.6~1.8%

脂肪酸組成は、飽和酸は2~7%でパルミチン酸が多く、不飽和酸93~98%のうち α エルステアリン酸 (9.11.13 オクタデカトリエン酸) が約80%を占めるのが大きな特徴である。

例をあげれば飽和酸4%、レイン酸9%、 α エルステアリン酸77%である。

用途は塗料・リリウム・印刷インキなどである。