

バイオ・ディーゼル燃料(BDF)の製造と利用例

長岡技術科学大学、齋藤和夫

saito@vos.nagaokaut.ac.jp

はじめに

2011年3月に発生した東日本大震災以降、地球環境問題と化石エネルギー枯渇の危機が、今までに増して大きな話題となってきた。本稿では、その解決策の一つと期待される、バイオ・ディーゼル燃料(BDF)について述べる。

対象のBDFは、新潟県長岡市の(株)伊丹自動車(伊丹敏彦会長)が製造している。利用例として、藤深ライン(株)(佐藤正樹社長)の運送用トラックと、相互タクシー(株)(小川浩司社長)のジャンボ・タクシーを紹介する。

なお、これら各社代表と筆者は、『えちご・ECO 技術同友会』(大島 誠 会長)の会員である。当会は新潟県内全域で、エコ技術の普及に努めている。(http://www.echigo-eco.com/)

1. バイオ燃料利用の背景

明治以降、長岡市一帯は石油の産地として知られ、現在では国内最大の天然ガス産出量を誇る。更に、東京電力(株)の「柏崎・刈羽原子力発電所」と近接しているため、エネルギー問題に対する市民の関心は高い。

また新潟県の業種別製造品出荷額は、化学・電子・金属等の分野を抑え、食料品製造業(米菓・清酒・味噌など)がトップである。それは、米の生産量が国内第1位であることにも関わる。このように、新潟県は元々バイオマス関連技術と深いつながりを持っている。

さてここで、バイオ燃料について概要を述べる。これには、サトウキビとトウモロコシを二大原料とするバイオ・エタノール、菜種や大豆などから作られるバイオ・ディーゼル、等がある。前者は米国やブラジルなどで多く用

いられ、後者はヨーロッパ(自家用車の約4割がディーゼル車)が主流である。いずれも、バイオ燃料はガソリンや軽油に混合して使用するのが一般的であり(100%も可)、将来予測では欠くことのできないものとされている。

しかしバイオ燃料は、エネルギー・環境問題には貢献できるものの、食料問題とのバランスもあるため、世界中で議論が続いている。

一方、資源リサイクルとエネルギーの地産地消という面も忘れてはならない。国内では、1998年に始まった「菜の花プロジェクト」が、廃食油の利用を呼びかけている。ここに述べるBDF製造は、その活動の一環でもある。

2. BDFの製造と評価

(株)伊丹自動車によるBDFの製造開始は2006年7月で、現在は月産2万ℓの設備を所有している。図1はその製造プラントである。

当社が取得した「バイオマスマーク」を図2に示す。これは2009年4月に、社団法人・日本有機資源協会から認定されたもので、BDF部門では国内初である。



図1 BDF製造プラント



図2 バイオスマーク

使用済み天ぷら油を原料とする BDF の用途は、後述のトラックやタクシーを始め、長岡市・柏崎市などの公用車、産廃・農耕・建設機械などの自動車にも及ぶ。当社は、CO₂ の排出削減に僅かなりとも貢献することが、自動車屋としての使命と考えている。

特筆すべきは、この BDF の販売以来、一度もエンジン関係のトラブルに見舞われていないことである。これは、基準とされる製造マニュアルを見直し、当社独自の改善と品質管理を厳密に守っているためである。

3. BDF の利用例と実績

ここでは、BDF 100% を使用した自動車を紹介するが、(株)伊丹自動車では、BDF 含有率 5% (B5 と呼ぶ) の燃料も製造している。

図3は藤深ライン(株)の 2t トラックである。これは 2010 年 11 月から、車用部品の運送用として稼働しているが、更に 2011 年 11 月に、ヤクルト飲料の運搬に 4t 車の運行を開始した。

図4に相互タクシー(株)の 10 人乗りジャンボ・タクシー (2 台) を示す。1 号車は 2011 年 1 月、2 号車は同年 3 月から BDF 燃料を用いている。お客様の質問も多く、タクシーはバイオ技術の「走る広告塔」の役割も果たしている。

上記のいずれも、燃費は従来の軽油と同等であり、燃料代は 1 割以上の節減となっている。



図3 運送用トラック



図4 ジャンボ・タクシー

おわりに

以上、高品質 BDF とその利用実績について述べた。このような取り組みがエネルギー・環境問題の一助となることを期待している。

世界全体の重要なテーマとして、この他にも食料や飲料水の問題がある。もちろんそれらの議論は必要だが、まずは個々の地道な実践から、諸問題解決への糸口が見えてくるのではないかと考えている。ここに紹介した実例が、そのきっかけになれば幸いである。

《参考文献》

1. 天笠啓祐：「バイオ燃料 一畑でつくるエネルギー」、コモンズ、2007 年。
2. 加藤信夫：「バイオ燃料と食・農・環境」、創森社、2009 年。
3. 藤井絢子：「菜の花エコ事典」、創森社、2011 年。
4. 新潟県産業労働観光部産業政策課：「新潟県の商工業 (平成 21 年版)」、2010 年。