

BDFとは？

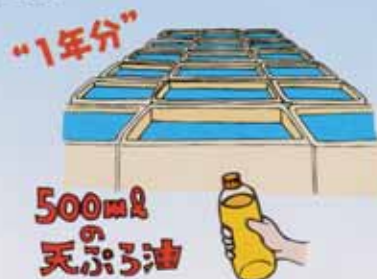
Bio Diesel Fuel(バイオ・ディーゼル・フューエル)の略で、天ぷら油から作ったディーゼル代替燃料のことです。

BDFは既存のディーゼルエンジンを改造することなく、そのまま使用することができます。燃費やパワーもほとんど変わらず、排気ガスのきれいな、環境に優しい燃料です。

BDFを使うメリットは何ですか？

環境面から見たメリット

- ①日本では年間40～60万トンの廃食用油が生じ、そのうち約25万トンが回収されています。
- ②使用済みてんぷら油をリサイクルすることによって、河川や排水溝への垂れ流しや土壌汚染を防ぐことができます。
- ③天ぷら油を500ml排水溝に流すと、魚が住める状態に浄化するのに約10万リットル(風呂水1年分)の水が必要と言われています。



燃料としてのメリット

- 原料が植物油なので、①有害な②大気汚染の原因となる硫黄酸化物ができません。
- ディーゼル特有の黒煙が1/3～1/6に減ります。
(以上 政策科学研究所)
- 万が一、自然界に流出しても自然分解性が高く、毒性もなく安全です。
(アイダホ大学、WILリサーチ研究所)
- 軽油とどんな割合でも混合でき、エンジンの改造も必要ありません。



水島工業高校では、地域の小学校、一般および本校生徒の家庭から使用済みてんぷら油を回収しています。小学校には60ℓのポリタンクを2個置かせてもらい、いっぱいになったら引き取り、代わりのタンクを置いて帰ります。地域の一般家庭からは、環境衛生委員の方々にご協力をいただき学校へ搬入してもらっています。本校生徒の家庭からは油をペットボトルなどに入れて持参してもらっています。

使用済みてんぷら油

(家庭やお店などで使用した後のてんぷら油を使用します。BDFに向いている油は植物油です。)

BDFの製造工程

反応の模式図

グリセリン
脂肪酸
脂肪酸
脂肪酸
てんぷら油
(100)

+

メタノール
(20)

↓

グリセリン
脂肪酸
脂肪酸
脂肪酸
メタノール
(20)

+

グリセリン
グリセリン(20)

前処理

天ぷらから、水分の除去

触媒溶液を加え60℃に加熱して1時間攪拌



反応

静置分離(グリセリン層は洗剤として使用)



分離

触媒、不純物等の除去



精製

BDF

粗グリセリンの中には約20%のカリ石けんが含まれています。本校では、これに同量の温水を加え、実習室の床や器具を洗う液体洗剤として使用しています。企業では、きれいなグリセリンに精製して化粧品などの原料に使用しています。

国内唯一の実習プラントです。

短時間で高品質のBDFが製造できる独自の方式です。