

## BDF とは？

～廃食油から製造される輸送用バイオ燃料

バイオディーゼル燃料とは、「BDF ( Bio Diesel Fuel)」とも呼ばれ、廃食油などの油脂を原料として製造された軽油代替燃料のことです。

製造方法としては、廃食油などの油脂にメタノールと触媒（水酸化カリウムなど）を加えて反応させて脂肪酸メチルエステルを得る方法が一般的です。その「脂肪酸メチルエステル」がバイオディーゼル燃料の主成分です。

バイオディーゼル燃料化することで、粘度や引火点が下がり、軽油代替燃料としてディーゼルエンジンに利用できるようになります。

## システムの概要

～山梨市の製造装置を紹介します

- 設置場所：山梨市環境センター 隣接地
- 生産能力：200 ℓ/日
- 利用計画：公用車、スクールバス
- 概要：  
地域の未利用バイオマスである廃食用油を利用してバイオディーゼル燃料を精製する施設。廃食油は、家庭、学校などの公共施設から収集。



## BDF の製造法

～高い変換率と高度な精製により高品位な燃料を得る

バイオディーゼル燃料は、廃食油とメタノールをアルカリ触媒の作用によって反応（エステル交換反応）させて、脂肪酸メチルエステルを生成することで製造されます（その際、グリセリンが副生します）。

実際の製造工程では、反応を促進するためにアルカリ触媒やメタノールが多めに投入され、反応後の粗BDF層に残留します。また、原料中の水分や遊離脂肪酸由来の石けん等の不純物も副生します。これらの不純物は、燃料中に残存すると、利用時に車両への不具合等の悪影響を生じる恐れがあることから、反応後の精製工程において十分に除去することが重要です。

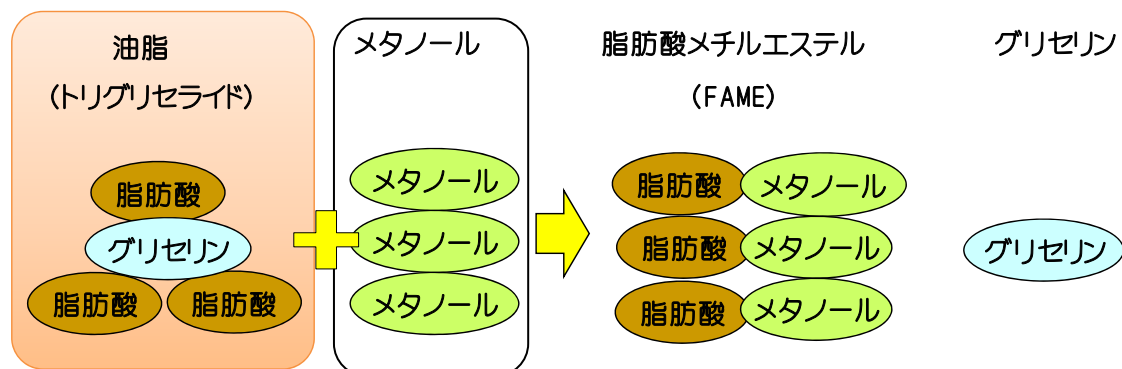
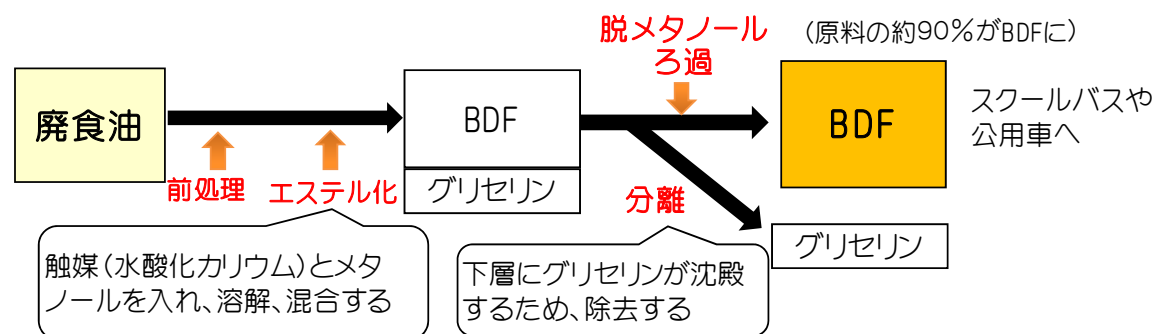


図 BDF の変換機構



\* 1エステル化：カルボン酸とアルコールが縮合し、エステル結合を持つ化合物が生成される。このエステルを生成する反応をエステル化という。

図 BDF の変換・利用システムの概念図



①原料貯蔵（原料貯槽）  
1m<sup>3</sup>の原料貯槽で原料を貯蔵し均一化します。



②前処理（反応タンク使用）  
反応タンクで、脱酸・脱水の前処理をします。



③反応・静置グリセリン分離  
前処理後の廃食油にメタノールと触媒を加え反応させます。  
反応終了後、副生するグリセリンを比重差により沈降させ分離除去します。



④精製・仕上げ  
減圧下で加熱し残存するメタノール及び水を除去します。  
次いで、吸着剤カラムとミクロンフィルターを透過させ、不純物除去します。  
製品タンクで冷却します。

1バッチあたりの投入量と製造量

廃食油	メタノール	水酸化カリウム	活性白土	グリセリン発生量	BDF製造量
200ℓ	36ℓ	3.2kg	2.5kg	40ℓ	180ℓ