

ディビジョン番号	17
ディビジョン名	資源・エネルギー・地球化学・核化学・放射化学

大項目	2. エネルギー
中項目	2-5. 石油代替エネルギー
小項目	2-5-1. バイオディーゼル

概要（200字以内）
<p>1次エネルギー多様化、及びCO₂削減の観点（京都議定書の定義によるカーボンニュートラルルール特性）から、植物由来のバイオマス燃料が注目されている。現在ディーゼル車用バイオマス燃料（バイオディーゼル）としては、FAME（Fatty Acid Methyl Ester）が主流となっているが、安定性が低いなど品質上の懸念点も残されており、次世代のバイオディーゼル燃料（水素化処理油、BTL）の技術開発が現在盛んに進められている。</p>
現状と最前線
<p>1次エネルギー多様化、及びCO₂削減の観点から、植物由来のバイオマス燃料が注目されている。ディーゼル車用バイオマス燃料の候補には①FAME、②水素化植物油（バイオ炭化水素）③BTL（Bio to Liquid）の三種類がある（図参照）。水素化植物油とBTLは、基本的には現状の軽油と同じ成分から成るため、品質上大きな問題はないが、FAMEについては種々の品質課題も指摘されている。</p> <p>〔第一世代バイオディーゼル燃料：FAME〕</p> <p>FAMEは植物油とメタノールを反応（エステル交換反応）させて軽油並みに軽質化した燃料であるが、原料（植物油）由来の不飽和結合が残存することにより酸化安定性が劣ることや、製造場所により精製度にばらつきが大きいことなど品質上の懸念点が挙げられており、品質確保法におけるFAME混合軽油規格が制定されたところである。規格では、FAMEの混合上限を5%以下として、併せて酸価、酸化安定性やトリグリセライドも規格化された。現在、当該規格内での製造-流通過程における品質上の問題点の有無を検証するため、FAME混合軽油の流通実証試験が経済産業省を主体として実施されている。</p> <p>〔第二、三世代バイオディーゼル燃料：水素化植物油・BTL〕</p> <p>水素化処理は、触媒存在下で植物油と水素を高温高压で反応させることによって、植物油アルキル鎖の部分に飽和炭化水素として得る技術、BTLは植物をガス化し、そのガスからFT合成を経由して炭化水素油を得る技術である。両者ともに、生成物が炭化水素の形であるために、従来の軽油と同等の取り扱いが可能である上、サルファーゼロという品質メリットもある。あえて課題となると、n-パラフィンが主体となるため、単独では低温流動性に劣るというデメリットがあるが、従来軽油と混合して所定の低温性能を保つことは容易であり、また異性化プロセスにより、それ自体の低温性能を向上させることも可能である。</p>

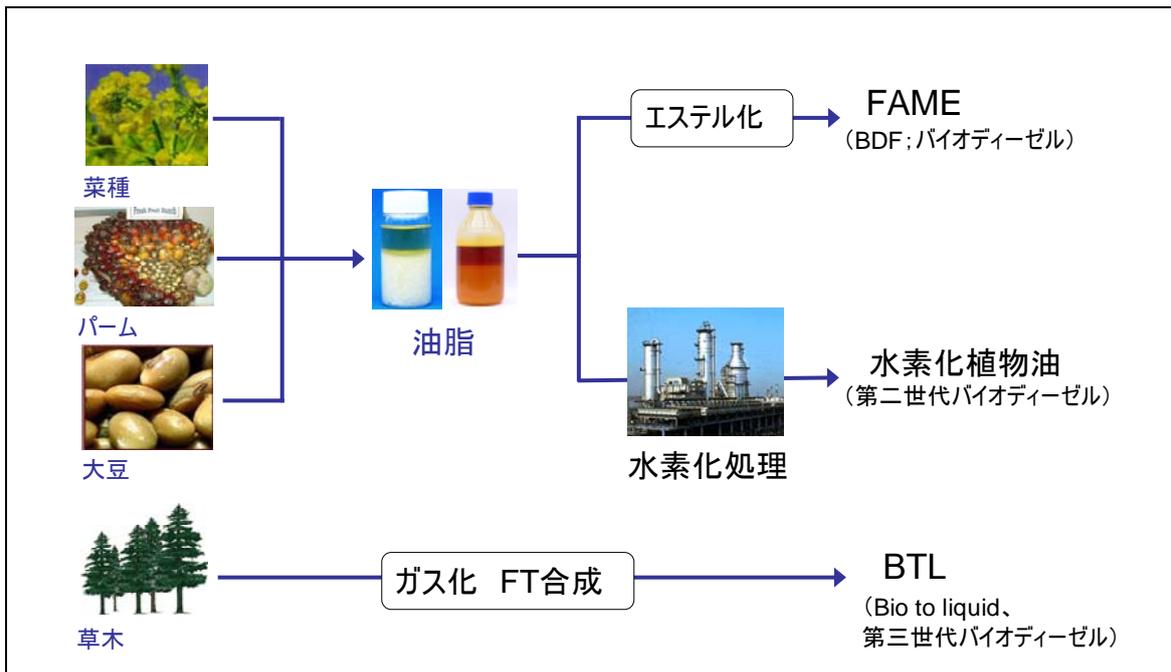


図 バイオディーゼル燃料製造方法

[バイオディーゼル燃料の課題]

バイオディーゼル燃料は原料が植物（油）であるために、国・地域によっては、農業振興というメリットも含んでいるが、一方、食用用途とのバッティングの問題や森林資源の破壊などの大きな課題も残されており、この課題解決に向けた技術開発が盛んに行われているところである。

将来予測と方向性

- ・ 5年後までに解決・実現が望まれる課題
第二世代バイオディーゼル燃料製造技術開発、食用原料以外での製造技術
- ・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題
第三世代バイオディーゼル燃料製造技術開発

キーワード

バイオマス、バイオディーゼル

(執筆者：小山 成)