

## 講義概要

テーマ バイオディーゼル燃料とバイオディーゼル燃料がエンジン油性能に与える影響  
講師 日野自動車株式会社 技術研究所 有機材料・油剤グループ主管 橋本 隆 氏

纏め 日本クエーカー・ケミカル株式会社 池田俊和

### 1. エネルギーを取り巻く環境

エネルギーを取り巻く課題(エネルギー、地球温暖化、大気汚染)は国際的にも大きく取り上げられている。技術・産業の発展、人口の増加、自動車台数の増加により、化石燃料消費が加速され、エネルギー問題、二酸化炭素増加に伴う地球温暖化、大気汚染が問題となっている。温暖化抑制のための二酸化炭素削減に対して、各国で2020年に向けて削減目標が掲げられ、その目標達成のため、再生可能エネルギーの一つとしてのバイオマス燃料が注目されている。

バイオマス燃料にはガソリン車向けのエタノール、バイオディーゼルとしての脂肪酸エステル (FAME)、水素化処理植物油がある。燃料品質に問題がある FAME は5%軽油に含有して販売、高燃料品質の水素化植物油は数%~10%含有して販売される。

### 2. バイオ燃料がエンジン潤滑系に与える影響

#### ① 実車試験によるエンジン油性能への影響調査(一般軽油との比較)

バイオディーゼル燃料 (BDF) は、品質規格、給油設備等に関して、調査検討が進められているものの、その仕様がエンジン油に及ぼす影響については不明な点が多い。JIS 規格に適合するバイオ燃料(WME)を5%含む燃料 (B5 軽油と呼ぶ) を使用している中型ディーゼル車 (貨物車、塵芥車) からエンジン油を回収し、分析調査を実施した。(比較のため一般軽油を使用している車両からもエンジン油を回収)

- i) エンジン油の燃料希釈率は BDF 使用車両のほうが多い。
- ii) BDF 使用車両のほうがエンジン油の粘度低下が 2 倍程度大きい。
- iii) BDF 使用車両のエンジン油では、一般軽油に比べて、大幅なギ酸、酢酸イオンの増加が認められた。

#### ② 実験室試験によるエンジン油への影響調査

- i) シェル四球式耐摩耗試験  
摩耗痕に与える影響は少ない。
- ii) 内燃機関潤滑油用酸化安定度試験 (ISOT)  
96 時間後の酸価増加は RME (ナタネ油メチルエステル) を除き、一般軽油と比べ大きい。
- iii) 高温腐食酸化安定度試験  
BDF 添加油は特に鉛の溶出量が多く認められた。走行距離が長く、鉛合金を使用している大型車には BDF は使えない。

#### ③ 廃食用油軽油を使用した場合の影響調査

B100 を塵芥車に使用した場合のエンジン不具合が例示される。

特に B100 を使用した場合のエンジン油への影響は大きく、エンジン各部への影響が見られ、エンジンの信頼性に影響を及ぼすことがわかった。現在のところ、大きなエンジントラブルを起こさず、通常の点検頻度で使用するには、良質な BDF を混合率 5% 以下で使用する必要がある。