

Industrial Catalyst News

触媒学会工業触媒研究会

石油精製における非化石原料の利用

1. バイオディーゼル

欧州や米国等で既に商業運転をしているバイオディーゼル製造だが、日本は出遅れ感が否めない。油脂類のエステル交換反応により、メチルエステル類を製造してきた第1世代に対して、最近では水素化バイオ油と言われる第2世代のバイオディーゼルが増えており、欧州では将来全て第2世代タイプに代わるという予測もある。触媒は、基本的には従来型水素化精製触媒の延長である。

2. バイオジェット

今後、石油業界で大きな関心事となるのが、航空機からのCO₂排出量の削減規制である。2050年までに2005年対比でCO₂排出量を50%削減することを、世界240の航空会社が加盟するIATA（国際航空運送協会）が決定した。これは、航空機の改良だけでは到底達成できるものではなく、バイオ燃料導入は避けられない。各国の航空会社は2016年頃から既にバイオジェット燃料の使用を始めている。

バイオジェットは、製造方法の違いや品質規格から5分類されている（Annex）。都市ごみや木質バイオマスから合成ガスを経由しFischer-Tropsch合成するAnnex 1、廃食油など生物系油脂の水素化処理するAnnex 2、サトウキビなどの糖類発酵によるAnnex 3、FTと芳香族化合物のアルキル化を組合せたAnnex 4、アルコールを経由して炭化水素に変換するAnnex 5である。

既に商業運転を開始しているのは、主にAnnex 2であり、AltAir（米国）、Neste Oil（フィンランド）が挙げられる。また、Annex 5のLanzatech（米国）やGevo（米国）も航空会社への供給を開始している。

一方、Annex 2のうち藻類を使用する技術やAnnex 3の発酵技術を利用するものは、コスト面から、より高付加価値製品の業種へ転換していくケースもあり、今後は触媒技術を含めたプロセス全体の低コスト化とバイオ由来特有の不純物除去技術が重要になるだろう。

国内でも、東洋エンジニアリングやIHIがNEDO事業として技術開発中である[1]。

3. その他

Chevronは、カリフォルニア州El Segundo製油所の流動接触分解装置（7.4万BPD）を用いて、既存原料とバイオ原料の混合処理を今年中にスタートすると発表した[2]。バイオ原料の具体的な処理量は開示されていないが、大豆油も想定しているようである。このような大規模な処理は米国初とのこと。

【参考文献】

[1] 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けたバイオジェット燃料の導入までの道筋検討委員会資料

[2] <https://www.hellenicshippingnews.com/refinery-news-chevron-to-co-process-biofeed-at-el-segundos-fcc/>

文責 JXTG エネルギー 松下 康一