

# Industrial Catalyst News

触媒学会工業触媒研究会

## 小規模 XTL プロセスの開発状況

近年エネルギー源・資源の多様化への取り組みが世界的に進められており、天然ガス田・シェールガス・深海油田の掘削、さらにはバイオマス利用もこれらの取り組みの一環として考えることができる。シェールガスや深海からのエネルギー獲得には環境汚染の懸念が残るものの(BP のメキシコ湾における暴噴事故はその典型的な例である)、今後の需要の急激な伸長を考えると、この取り組みが後戻りすることはないであろう。

シェールガスや深海油田の掘削に伴って発生する随伴ガスの再資源化、あるいはバイオマス由来の燃料製造プロセスとして共通に用いられる化学プロセスが XTL (たとえば X=G (天然ガス)、B (バイオマス)) である。いずれもプロセスフローとしては X を何らかのかたちで syngas に転換し、Fischer-Tropsch 合成 (FT) で合成油を得る点で共通している。X=G の場合、天然ガス田やシェールガスには小規模なものが少なくない。バイオマスは資源の制約上そもそも小規模にならざるを得ない。また、洋上 GTL ではオンボードで設置できるプロセスのサイズに制約が生じる。そこに小規模 GTL プロセスの開発の需要がうまれる。ここでは、2 社の技術とその商業化への取り組みを紹介する。

### 1. Oxford Catalysts Group

Oxford Catalysts 社 ([www.oxfordcatalysts.com](http://www.oxfordcatalysts.com)) は、オックスフォード大学の Prof. Malcolm Green の FT 触媒の商業化をめざして 2004 年に設立された会社である。Oxford Catalysts 社により開発された触媒は Shell 社、Sasol 社において開発されている触媒よりも 5-10 倍高い生産性を有するとされている。

OCG のもう一つの構成企業である Velocys 社 ([www.velocys.com](http://www.velocys.com)) 社は PNNL (Pacific Northwest National Lab., Battelle Memorial Institute が経営を委託されているアメリカの国立研究所) からのスピンアウトとして 2001 年に

設立した企業である。2008 年に Oxford Catalysts とグループを形成してからは XTL およびその周辺に特化した開発を行っている。Velocys 社の反応器は SUS 板に深さ 0.1-5 mm のマイクロチャンネルを加工し、多層に貼り合わせて作られたもので、従来の FT 反応器に比して 10 倍以上の徐熱効率をもつとされる。触媒はマイクロチャンネル内に充填する。BTL についてはオーストリアで 0.5bpd (barrel per day)、1800 時間の連続実証運転済みである。また洋上 GTL については、ペトロブラス鉱区において随伴ガスの GTL プロセスについて 6bpd の実証運転を行っている。最近三井海洋開発 (MODEC) ほか 3 社による、ペトロブラス鉱区における FPSO 傭船事業参画が公表されたが<sup>1)</sup>、OCG による小型 GTL プラントはこの FPSO に搭載されることになるだろう。

### 2. CompactGTL

CompactGTL 社 ([www.compactgtl.com](http://www.compactgtl.com)) はイギリスの原子力研究機関において開発された技術を元に 2005 年に設立された。設立当初から小型 GTL 開発に特化しており、マイクロチャンネルの積層を用いて徐熱を強化した反応器を作っている点で、Velocys の反応器と同じコンセプトをもつといて良い。OCG グループにもいえることだが、反応器をモジュール化し必要とされる能力に応じてモジュールを増設するとしている。触媒は、モノリス状の触媒成型体をマイクロチャンネルに挿入して用いる。ただし、触媒の開発パートナーについては開示していない。

CompactGTL 社は社内で 2 年半以上の試験運転を行っており、ペトロブラス鉱区に実証プラントを建設している。今後もこの 2 社の技術を中心にコンパクト XTL の開発／商業化が進むであろう。

<sup>1)</sup> 三井海洋開発、平成 24 年 3 月 22 日付プレスリリース

文責: 井上 朋也 (産業技術総合研究所)