

9 June 2020

石油メジャーは何をしているのか：バイオ燃料

石油メジャーの脱炭素化に向けたエネルギー移行(トランジション)が進んでいる。今年に入り、BP、Royal Dutch Shell、Total が立て続けに 2050 年ネットゼロ目標を発表した。今回は石油メジャーのバイオ燃料への取り組みを概観する。(弊社レポート『[エネルギー&カーボン：革新的なテクノロジー・ビジネスモデル・システム 2020/21](#)』で、石油メジャーのエネルギー移行戦略のメソドロジーについて言及しています。)

Total は持続可能なバイオ燃料の生産とバイオプラスチックの開発において世界のリーダーになることを目指している。特にリグノセルロース[1]と微細藻類由来のバイオ製品の開発に焦点を当てている。現在の主要な事業は以下の通り。

- **La Mede** バイオリファイナリ：フランス南部 **La Mede** で、石油精製所をバイオリファイナリに転換する大規模プロジェクトを実施し、現在、年間 50 万トンのバイオディーゼル及びバイオジェットを生産している。
- **BioTful** プロジェクト：フランスで 5 社と実証中のリグノセルロース系バイオマスからバイオディーゼルとバイオジェットを生産する大規模プロジェクト。バイオマス収穫の季節的な変動に備えて化石燃料との混合処理もできるようにしている。

BP は Johnson Matthey(JM) 社との共同研究で、都市固形廃棄物等からディーゼルやバイオジェットの生産に適した炭化水素を生成するフィッシャー・トロプシュテクノロジーを開発した[2]。BP と JM 社は 2018 年に米国 Fulcrum Bioenergy 社とライセンス契約を締結、Fulcrum Bioenergy 社はこのテクノロジーを利用し、都市固形廃棄物からディーゼルとバイオジェットを生産するプラントを建設した。BP は Fulcrum Bioenergy と 10 年に渡るバイオジェット買取契約を交わしている。また、フィンランドのバイオリファイナリ Neste 社と共同でバイオジェット燃料の利用拡大に取り組むことにも合意している。BP は、世界最大級のバイオ燃料市場を有し、今後も急速な成長が見込まれているブラジルでのプレゼンスも強い。

Shell はブラジルで同国のバイオ燃料企業 Cosan 社と共同で **Raizen** 社を設立している。Raizen はサトウキビ由来のエタノールを生産しているが、2015 年からセルロース系エタノールの生産

も開始した。Shell は特にWaste to Fuel に注目し、研究やプラント建設プロジェクトを推進している。最近では、バイオジェット専用のプラント建設プロジェクトに参加したり、重車両用のバイオ LNG 充填ステーションの整備を進める計画もある。

ENI は 2014 年に世界で初めて石油精製所をバイオリファイナリに転換した石油ガス企業である。同社は藻類や非可食性植物、有機性廃棄物等様々な原料からバイオ燃料を生成するテクノロジーでパテントを有している(Ecofining™)。2019 年 8 月から稼働しているシシリーの Gela バイオリファイナリは、大規模な石油化学工場のコンバージョンで、使用済み食用油、動物油脂、藻類、パーム残渣から様々なバイオ燃料を生産する。今年 3 月にはCassa Depositi e Prestiti Group (CDP) [3] と、都市廃棄物からバイオ燃料と工業用水を生産するCircularIT 社を設立することに合意した。

ExxonMobil は、気候変動問題に対して戦略的なビジョンを有しておらず欧州のメジャーと比べると遅れている。しかしながら、(CCS、燃料電池と)バイオ燃料への取り組みは実施している。投資の焦点は藻類、非可食バイオマス、農業残渣等の先進型バイオマス[4]を原料とするテクノロジーである。2009 年以來オイル産生藻類の共同研究開発に取り組んでおり、2025 年までに一日 1 万バレルの藻類バイオ燃料の生産を目標としている[5]。

Chevron のエネルギーの移行への取り組みは、ExxonMobil と同様に欧州メジャーと比べると弱い。バイオ燃料に関しては、これまでの革新的な(セルロース系)バイオ燃料の商業化への投資は実を結ばなかったとして、バイオ燃料と原油の混合処理のためのテクノロジーに焦点を移している。とはいえ、バイオ燃料の生産から完全に撤退したわけではない(例えば、再生可能圧縮天然ガス生産の共同プロジェクトの実施)。更に、建設・エンジニアリング大手の CB&I 社とのジョイントベンチャー、Chevron Lummus Global 社は、Applied Research Associates 社と共同でバイオジェット燃料を開発し、今年初めにバイオジェット燃料として国際的に正式に承認された。因みに同じく今年初めに微細藻類由来のジェット燃料が承認された日本のユーグレナ社は、Chevron Lummus Global 社と Applied Research Associates 社が開発したバイオ燃料アイソコンバージョンプロセス技術を利用している。

筆者 アルコー静芳

[1] 非可食のバイオマスで食糧・飼料と競合せず持続可能性が高い。

[2] <https://matthey.com/-/media/files/articles/bp-and-jm-license-technology-to-fulcrum-final-aqdocx.pdf>

[3] イタリア企業の競争力強化、インフラ投資及び地方開発の推進等を目的としてファイナンス支援を行うイタリアの公的金融機関。

[4] 先進型バイオ燃料とは、大まかに食糧・飼料生産と競合しない非可食性のバイオマスから生産される燃料をいう。第 2 世代バイオ燃料とも言われる。

[5] <https://syntheticgenomics.com/algal-cell-factories/>