2022年7月6日

© エアバス SAS 2022 Alexandre Doumenjou - Master Films

未来の燃料

プラチナベースの水電解装置によるグリーン水素、持続可能な航空燃料の鍵を握る

世界がコロナ禍に見舞われる前の2019年、世界各国を飛ぶ航空機は過去最高の年間3890万便を記録し、イギリスだけでも、排出される温室効果ガスの7%は航空機によるものだった。他の産業同様に航空業界がネットゼロ目標を達成するためには、化石燃料の使用を減らすことが非常に重要で、イギリス政府は2050年までにネットゼロ達成の実現を宣言している。

ほとんどの航空機が現在使っているジェット燃料は析出点が低いために凍結しにくく、離陸を支えるのに必要な発熱量が多くて、さらに粘着性が低いため高高度飛行中でもエンジン配管を詰まらせることがない。

再生可能エネルギーとグリーン水素を元にした持続可能な航空燃料 (SAF) こそが、持続可能な航空産業を支える鍵となるとして、シーメンス・エナジーは、エネルギー大手 Uniper、航空機製造の エアバス、そして化学エネルギー会社の Sasol ecoFT とともに、「Green Fuels Hamburg」プロジェクトを立ち上げ、ドイツにおいて持続可能な航空燃料製造の採算性調査に乗り出した。

この4社でそのバリューチェーン全体をカバーする再生可能で炭素中立である航空燃料は「パワー・ツー・リキッド（PtL）」と呼ばれる製造方法による合成液体炭化水素。

その製造方法は、まず再生可能エネルギーを使う水電解装置でグリーン水素を製造し、次に大気中のCO_2を直接回収する「ダイレクトエアキャプチャー」技術などによって回収したカーボンニュートラルなCO_2を炭素原材料に変換させ、それをグリーン水素と合成させて液体炭化水素を製造し、さらに合成ジェット燃料に変換するというものだ。

CO_2を回収し貯蔵する過程は「パワー・ツー・リキッド」製造法の重要な点で、燃焼過程で放出されるCO_2を回収して、グリーン水素と結合することで、CO_2はクローズドループの中で再利用されることになり、「パワー・ツー・リキッド」製造法の炭素排出量は化石燃料と比較して90%も少ないとされている。

「Green Fuels Hamburg」のようなプロジェクトによって、効率的なグリーン水素バリューチェーンの 構築が可能であることが立証されている。 写真提供: シーメンス・エナジー

World Platinum Investment Council

「Green Fuels Hamburg」プロジェクトは、グリーン水素と再生可能な航空燃料を統合した大規模な製造過程を作り出すことで航空産業の脱炭素化に大きな貢献をすることを目指し、2026年から年間10トン以上の「パワー・ツー・リキッド」航空燃料を供給する計画だ。この大規模プロジェクトの拠点、ハンブルグ市は再生可能エネルギー源に近く、再生可能エネルギーの顧客となる航空をはじめ産業地帯にも近いため理想的な地理条件を備える。「パワー・ツー・リキッド」製造法の大きな利点の一つは、パイプラインや補給ステーションなど既存の燃料輸送のインフラ網を使って輸送ができる点にある。

グリーン水素製造能力、50倍に

「パワー・ツー・リキッド」製造法は現在、高コストなため小規模に行われているが、グリーン水素エコシステムが世界規模で構築されるにつれてこの点は改善され、エアバス社は、今後6年間でグリーン水素製造能力は50倍に増える可能性があるとしている。そうなれば、2050年までに世界のエネルギー需要の25%をグリーン水素で補うことも夢ではない。

プラチナベースのプロトン交換膜(固体高分子膜形）電解装置は、今日使われている主な二つの電解技術の一つである。グリーン水素製造に必要なプラチナ触媒の需要は電解能力の拡大に伴って徐々に増えてはいるが、その量は決して多くなく、また電解装置の寿命は長いため、補充は頻繁には行われない。今後15年間の電解装置のプラチナ需要は、その間の技術革新にもよるが、31.1トンから62.2トンとされる。

それよりも重要なのは水素インフラの拡充によって燃料電池自動車の普及が進むことだ。WPIC によるリサーチでは、政府の優遇策がある場合の燃料電池自動車のプラチナ需要は、2039年までに現在の自動車のプラチナ需要に匹敵するまでに増え、さらに広範な燃料電池自動車の普及が進めば、その時期は2033年に前倒しになるとしている。そしてそれは11年間でプラチナ需要が93.3トンも増えることを意味している。

Contacts:
Brendan Clifford, Institutional Distribution, bclifford@platinuminvestment.com Trevor Raymond, Research, traymond@platinuminvestment.com
Edward Sterck, Research, esterck@platinuminvestment.com
Vicki Barker, Investor Communications, vbarker@platinuminvestment.com

WPIC Japan Japan@platinuminvestment.com
Sophia Zeng, Japan Market Development Manager, szeng@platinuminvestment.com

DISCLAIMER: The World Platinum Investment Council is not authorised by any regulatory authority to give investment advice. Nothing within this document is intended or should be construed as investment advice or offering to sell or advising to buy any securities or financial instruments and appropriate professional advice should always be sought before making any investment. Images are for illustrative purposes only. More detailed information is available on the WPIC website: http://www.platinuminvestment.com

World Platinum Investment Council