

正念場の年を迎える、バイオジェット燃料

◆日本国外の栽培適地で、原料藻類の大量培養と燃料生産試験が始まる

IHIは2017年11月に、タイで微細藻類由来のバイオジェット燃料を一貫生産するパイロット試験設備の整備を始めたことを発表した。これは、非石油系の代替航空燃料の生産技術開発として、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）から委託された事業である。IHIは15年度に、藻類に高速増殖型ボツリオコッカス株を用い、日本国内で1.5千m²の屋外培養に成功している。今回は栽培適地のタイ中部の1万m²規模の屋外池で、18年度まで生産試験に取り組む計画である。

◆国際線の二酸化炭素排出規制が、バイオジェット燃料の需要を拡大する

NEDOがバイオジェット燃料の生産技術開発を促す背景には、航空会社の国際線に今後課せられる二酸化炭素排出規制がある。国土交通省の公表資料などによると、15年の国際線運航に伴う二酸化炭素排出量は約8億tで、全排出量の2%を占めていた。また航空輸送量は、今後も年5%程度の伸びが見込まれている。

国際線運航で排出される二酸化炭素は、国をまたぐことからパリ協定の対象外となっているが、16年10月に開かれた国連の国際民間航空機関（ICAO）の総会で、21年から排出規制を課すことが加盟191カ国の全会一致で合意された。規制は、21年以降の航空業界全体の二酸化炭素の総排出量が20年の総排出量を上回らないことを目標としている。自発的に規制に参加する国を募り、参加国間を結ぶ国際線を規制対象とする方法が採られ、米国、欧州、中国、日本など60カ国が即時に参加を表明した。また、民間の航空団体である国際航空運送協会（IATA）も、20年までに年1.5%の燃費改善を果たし、50年までに二酸化炭素の排出量を05年の排出量の50%に削減するという環境目標を掲げている。

航空機の運航に伴い排出される二酸化炭素の削減手法としては、航空機や搭載品の軽量化や燃費改善などの新技術の導入、航路の見直しや運航方式の改善などが挙げられるが、ICAOやIATAが掲げる目標を達成するためには、バイオジェット燃料を一定の割合で混合した航空燃料の導入が欠かせないと考えられている。

こうした中、東京オリンピック・パラリンピックが開催される20年にバイオ

ジェット燃料を使用したフライトを実現することは実用化の重要な試金石になるとして、航空会社、バイオジェット燃料生産事業者、石油元売り会社、国土交通省、環境省、経済産業省などの政府関係者から成る「2020年オリンピック・パラリンピック東京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」が設立された。17年11月には第5回委員会が開催され、20年に使用するバイオジェット燃料として、表に示す4つの事業者の燃料導入を進めることが確認された。

表 道筋検討委員会が2020年時点で使用を想定する、バイオジェット燃料の候補

	バイオジェット燃料の生産事業者		原料	生産方法
①	(株)IHI 神戸大学	(NEDO委託)	ボツリオコッカス	培養物に含まれる油分を抽出し、改質・精製
②	三菱日立パワーシステムズ(株) 東洋エンジニアリング(株) 中部電力(株) JAXA	(NEDO委託)	セルロース系バイオマス (木材ペレット)	バイオマスを熱分解して得たガス成分を、 フィッシャー・トロプシュ法 (一酸化炭素の水素化反応)で、 炭化水素に合成し、改質・精製
③	(株)ユーグレナ		ユーグレナ(ミドリムシ)	培養物に含まれる油分を抽出し、改質・精製
			廃食用油	改質・精製
④	Green Earth Institute(株)		セルロース系バイオマス (綿を含む服など)	セルロース糖化液を発酵させて得たアルコール をオリゴマー化・水素改質し、精製

出典：第5回 道筋検討委員会の配布資料より、ARCで作成

◆木質系バイオジェット燃料生産は、19年に国内プラント試運転を計画

NEDOが17年4月に発表したバイオジェット燃料の一貫生産技術開発の委託事業では、IHIの微細藻類を原料とする生産の他に、木質系バイオマスを原料とする生産技術開発を、三菱日立パワーシステムズと東洋エンジニアリング、中部電力、JAXAが担う。19年に日本国内でプラント試運転を開始し、20年に検証運転を実施する計画であることが、17年11月開催のNEDOの平成29年度第2回TSC Foresightセミナーで、三菱日立パワーシステムズから示された。

◆ユーグレナは、国内に培養池と精製プラントを設け、19年の燃料生産を目指す

ユーグレナは、15年12月に横浜市、千代田化工建設、伊藤忠エネクス、いすゞ自動車、全日本空輸と共に国産バイオ燃料計画を立ち上げ、18年10月完成、19年稼働予定の油の抽出・精製プラントを、横浜市の京浜臨海部に建設中である。また、小橋工業と共同で、日本の水田造成技術を応用したあぜ型屋外培養池を三重県に低コストで建設し、17年7月末から燃料用の微細藻類ユーグレナの大量培養を開始したことを発表している。

【袴家淳雄】