

バイオジェットで 空を飛ぶ!!

飛行機の燃料が、
都市ごみや廃食用油などから作られる、
そんな日が近づいています。
新たな原料を利用することで、
化石燃料に頼らない循環型社会を
実現する動きが始まっています。
環境負荷の低減を目指して、
バイオジェット燃料の今を特集します。

JALグループは、2030年のSDGs[※]達成に向け、事業を通じて社会の課題解決に取り組みます。

※ 「Sustainable Development Goals」の略称で、持続可能な社会の実現を目指し、国際社会が2030年までに解決すべき17の目標のこと

衣料品で空を飛ぶ!?

JALの挑戦

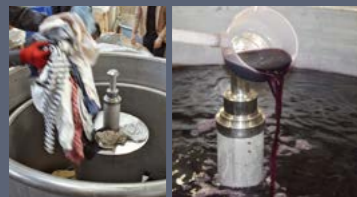
JALグループでは、環境にやさしい社会の実現に向け、国産バイオジェット燃料の製造に挑戦しています。2018年より、日本環境設計(株)の協力のもと全国の皆さまから衣料品を回収し、Green Earth Institute (株)とともに、(公財)地球環境産業技術研究機構の技術を使い、国内の既存施設を活用して、国産バイオジェット燃料の製造に取り組んでいます。2020年にこのバイオジェット燃料を利用してチャーターフライトを運航する予定です。

Phase1



衣料品を集め、綿80%以上のものを選別する

Phase2



衣料品(綿)を糖化する

Phase3



コリネ菌の力で糖化液をアルコール(イソブタノール)に変換し、濃縮する

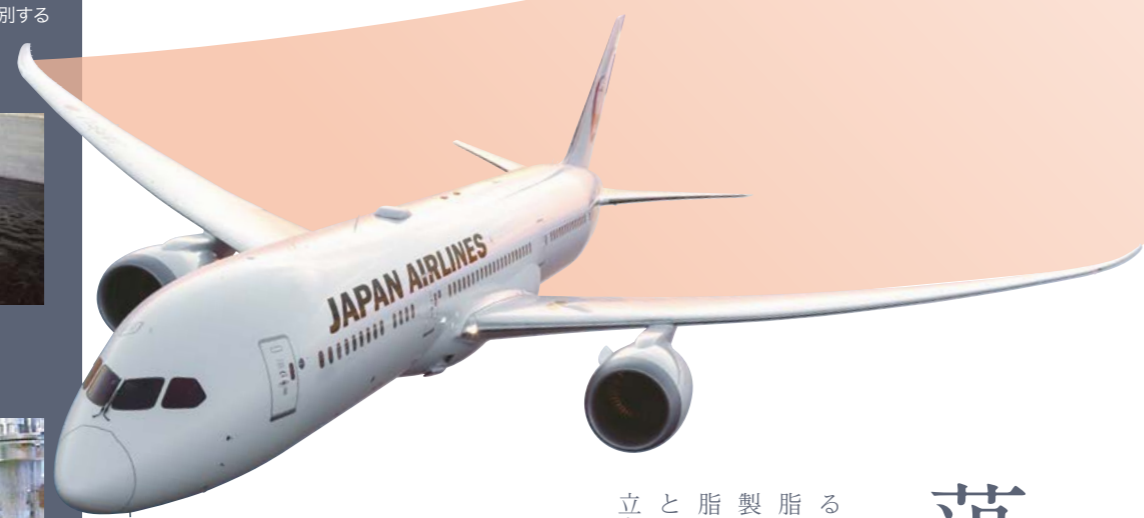
Phase4



アルコール(イソブタノール)を触媒反応させ、バイオジェット燃料を生成する
(写真提供: 高压化学工業株)

Phase5

飛行機が飛ぶ!



都市ごみや間伐材・廃木材などをバイオジェット燃料の原料にします。これらの原料を燃やすのではなく、800℃、1200℃の高温で蒸し焼きにし、その際に出る原料ガス(CO・H₂)を触媒反応させることで液体燃料に変換します。技術が確立していることから、実用化が期待できます。

その他の製造方法も

都市ごみを原料にする点では同じですが、燃やした都市ごみから出るガス(CO・H₂)を菌の力でエタノールにし、その後、ジェット燃料に変換する製造方法も実用化に向けて開発が進んでいます。



都市ごみ・木材から



バイオジェット燃料って何?

バイオジェット燃料と従来のジェット燃料(化石燃料)の一番の違いは、原料が違うところ。従来のジェット燃料は地中に眠っている原油を採掘して精製したものです。一方、バイオジェット燃料の原料は主に、都市ごみ、木材、植物/動物油脂、廃食油などです。その他にも、藻類など原料は多様になっています。バイオジェット燃料は、飛行機を飛ばすことでCO₂を排出するものの、原料とする植物等がすでに大気中のCO₂を吸収しているため、実質的にはCO₂の増加を抑制することができるのです。商業生産のためには、さらなる技術開発を行い、効率的に生産する体制を整え、コストを削減する必要がありますが、地球環境保護はもちろん、エネルギー安全保障の観点からも需要が高まっています。

植物 / 動物油脂 (天然油脂) から

原料として使用されるのは非可食の植物油や食肉を解体したときに出る脂で、バイオジェット燃料の製造方法としては最も古いものです。化石燃料を原料にする場合と同様に、油脂を水素化処理・分留することにより、バイオジェット燃料を製造するものであり、技術は確立されています。



廃食油 から

飲食店などから出る廃食油を原料にします。天然油脂と同じ製造技術を活用します。

藻類から

微細藻類から取れる藻油と呼ばれる油脂分を原料にします。製造方法は、天然油脂を原料とした場合と同じで、技術は確立されています。



さらなるCO₂削減へ

バイオジェット燃料の 利用促進に挑む

CO₂排出量を削減して持続可能な社会の実現に貢献するため、JALグループではバイオジェット燃料の利用促進に取り組んでいます。その一環として、アメリカ合衆国のバイオジェット燃料製造会社であるフルクラム社へ出資しています。ここではあらためて、「燃料」にフォーカスし、環境負荷低減に向けた取り組みをご紹介します。

バイオジェット燃料の 実用化へ向けた 世界とJALのアプローチ

JALグループは、「2030年のSDGs達成に向け、事業を通じて社会の課題解決に取り組みます。」と宣言しています。SDGsの目標のうち、環境に関しては、航空機整備における水の使用量の抑制や、ペーパーレスの促進など、さまざまな角度で取り組んでいます。なかでも、航空会社としては、CO₂の排出量削減が、もっとも重要な課題だと考えています。

JALグループは2010年に「2020ジェット燃料利用におけるリーディングエアライン」となっていきたいと考えています。

2018年、バイオジェット燃料の製造会社であるフルクラム社への出資を行いました。フルクラム社は、アメリカ合衆国・カリフォルニア州に本社を置き、埋め立て廃棄される都市ごみを原料としてバイオジェット燃料を製造するプロセスの開発に取り組んできました。現在ネバダ州に最初の製造施設を建設中です。今後も、複数の製造施設の展開を予定しており、バイオジェット燃料の大量生産について、実現性が最も高い企業の一つです。近い将来、北米発便を中心に、フルクラム社から供給されるバイオジェット燃料の搭載を進めたいと考えています。



フルクラム社がネバダ州に建設中のバイオジェット燃料の製造工場

日本の空の歴史を 切り拓いてきたからこそ、 果敢に挑み続けます



調達本部
総合調達部
燃料グループ
平野 佳

私は現在、フルクラム社とともに、バイオジェット燃料の実用化に取り組むプロジェクトを担当しています。この取り組みを通じて感じるのは、ごみの分別問題など、身近な社会課題を解決し、さらにバイオジェット燃料という新たな価値を創造したいというフルクラム社の真摯な「志」です。私自身も、JALの一員として環境問題の解決に貢献していきたいと考えています。

日々の業務では、「果敢に挑戦する」というJALフィロソフィを心がけています。JALグループは、挑み続けることによって日本の空の歴史を切り拓いてきました。バイオジェット燃料の利用促進についても、2009年に世界で初めてとなる、カメリナという植物を原料にしたバイオジェット燃料を用いた試験飛行「JALバイオ・フライト」を実施するなど、果敢に挑んできました。

新しい道を切り拓き、価値を創造してきたJALグループだからこそ、今後も先頭に立ってバイオジェット燃料の利用促進、普及に向け、取り組んでいきたいと思えます。

年度までに2005年度対比でCO₂排出量を輸送量当たり23%削減する」という目標を掲げて取り組みを行ってきました。2017年度には17.8%まで削減し、2020年度中にこの目標を達成する見込みです。具体的には、従来機と比べてCO₂排出量を約15〜20%削減できるボーイング787型機やエアバスA350型機などの省燃費機材の導入や、離着陸時の運航方式の工夫や飛行機に搭載するコンテナ等の軽量化による燃料消費量の削減など、これまでは使用燃料の削減という観点から環境負荷低減を目指してきました。

今後は、さらに、調達する燃料の質という観点から、バイオジェット燃料の利

なお、JALグループは、すでに、2017年11月にはシカゴ発成田行きにおいて、2019年1月にはサンフランシスコ発羽田行きにおいて、品質規格認証を得たバイオジェット燃料を試験的に少量搭載して運航を行っています。今後も、継続的なバイオジェット燃料供給の確保とともに、試験的な搭載の実績を積み重ね、バイオジェット燃料の利用促進を通じた環境問題の解決に取り組めます。

国産バイオジェット燃料の実現へ

JALグループが利用する燃料の約7割は日本で給油しているため、さらなる環境負荷低減のためには、「国産」のバイオジェット燃料の量産と安定的な供

用促進を加速させたいと考えています。バイオジェット燃料については、アメリカ合衆国の国際規格設定機関（ASTM）による品質規格の確立をはじめとし、欧米を中心に、開発や実用化の動きが進んできました。ここ数年で、分量は限られているとはいえ、商業飛行をしている定期便に搭載できる段階まで到達しています。こうした技術の進歩に加え、バイオジェット燃料の促進を後押ししてい

給が不可欠だと考えています。

国産バイオジェット燃料の研究開発は始まっており、いくつかの実験プロジェクトにおいて、ASTM規格の認証を得るにいたっていますが、今後、実用化に向け、原料確保や量産体制の構築、そして、輸送や給油といったロジスティクスの確立に挑戦していかなければなりません。

現在、日本政府は「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委員会」を設置し、東京2020大会をマイルストーンとして国内バイオジェット燃料の生産体制の確立に着手しています。JALグループはこの活動に連携しつつ、国産バイオジェット燃料の開発促進に向けた独自の取り組みとして、「10万着で飛ばそう！ JALバイオ

るのが、国際民間航空機関（ICAO）の掲げた目標です。2016年開催のICAOの総会で、2021年以降、国際線を運航する航空会社に対して、2019年、2020年のCO₂平均排出量を超過した分についてCO₂排出権の購入などを義務付けるCORSIA制度の導入が決まりました。このような潮流のなかで、JALグループはCO₂排出量そのものの削減を目指してバイオ

ジェット燃料「フライト」を主催しています。複数の企業の協力のもと、皆さまから回収した衣料品（綿）でASTM規格の認証を得たバイオジェット燃料を生産し、これを利用したチャーターフライトを2020年に運航する予定です。これを契機として、日本国内において、今後の量産化に向けた取り組みが加速することを期待しています。

国産バイオジェット燃料を実用化するためには、日本国内において、「つくる」「運ぶ」「使う」といった一連のサプライチェーンを構築する必要があります。その実現には、既存の枠組みを超えた業界横断的な連携が不可欠です。今後も、ステークホルダーの皆さまと連携し、取り組みを深めることで、環境負荷低減により一層貢献したいと考えています。



調達本部
総合調達部
部長
鈴木 武