

使用済み食用油、航空燃料用で需要増 飼料用と争奪激化

使用済み揚げ油など廃食用油の需要が高まっている。ジェット燃料や軽油に混ぜて使うバイオ燃料の原料として活用し、二酸化炭素（CO₂）の排出量削減につなげようと世界各国・企業が動いている。廃食用油は家畜のエサや工業用の原料でもあり、奪い合いに発展すれば国内価格の上昇が続く可能性もありそうだ。廃食用油の世界の需要は、ジェット燃料の代替となる再生航空燃料（SAF）向けがけん引役となりそうだ。業界団体の航空輸送アクショングループ（ATAG）の推計では、2030年のSAF流通量は世界のジェット燃料の2.5～6.5%と20年の0.03%に比べ拡大する。

エネルギー大手ネステ（フィンランド）は廃食用油由来のSAFを商用化している。全日本空輸などを顧客に持つ。すでに実績があるため、廃食用油の使用拡大への期待感は大きい。ネステは23年のシンガポールの製油所拡張などを通じSAFの増産を目指している。

日本の国土交通省は30年にジェット燃料の1割をSAFにする方針だ。定期便を運航している航空会社の19年の燃料消費量は約1000万キロリットル。30年時点の燃料消費量が変わらなければ、約100万キロリットルのSAFが必要になる。

同省や経済産業省は4月、SAFのサプライチェーン（供給網）を整えるための官民協議会を設けた。三菱商事とENEOSは4月、SAFの事業化に向け検討に入ったと発表した。

需要家は世界各地から廃食用油の調達を急いでいる。運輸総合研究所（東京・港）は未利用の廃棄油脂（食用油、廃獣脂）がアジア諸国に数十万キロリットルあると推計する。

触手は日本にも及ぶ。貿易統計によると、日本の廃食用油（食用に適しない調製品など含む）の21年の輸出量は10万トンを超えた。前年を上回るのは6年連続。廃食用油の業界団体、全国油脂事業協同組合連合会（全油連、東京・文京）によると、国内発生量は年間50万トンほど。約2割が輸出に回っている計算になる。輸出価格は22年1～4月累計で1キロ144円と前年同期に比べ7割上昇した。

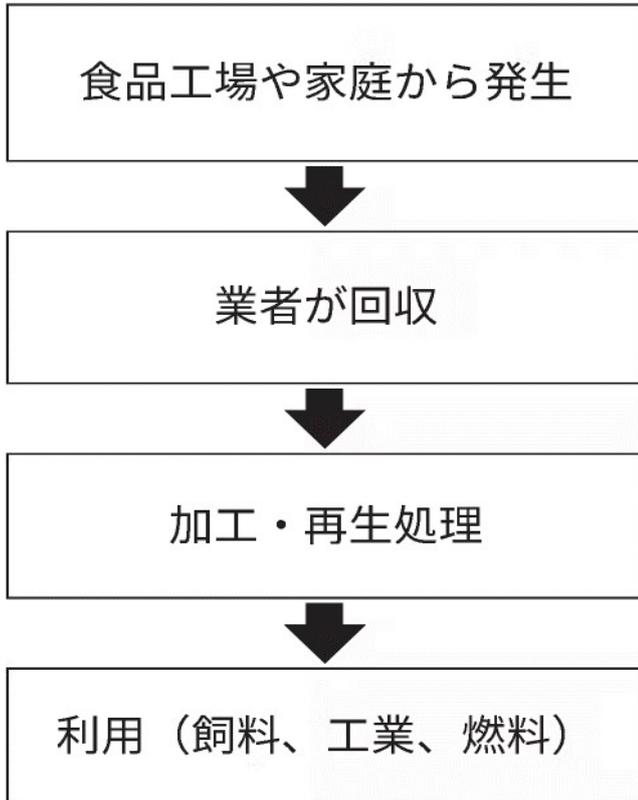
ただ供給には限界もありそうだ。世界経済フォーラム（WEF）が20年に米マッキンゼー・アンド・カンパニーとまとめたレポートによると、30年時点のSAF原料の供給ポテンシャルのうち廃食用油（獣脂など含む）の占める割合は5%にとどまる。

国内では粗悪品を排除し、利用しやすいようにする環境整備が進む。全油連は6月をメドに、廃食用油の日本農林規格（JAS）制定に向けた原案を農林水産省に提出する予定だ。廃食用油の発生から運搬、精製など再生に至るプロセスの規格化を目指す。全油連は「用途に見合わない品質の製品が流通するケースもあった」という。SAFなど近年の燃料用途の需要拡大を規格化の追い風にする。

輸出拡大で国内の廃食用油の需給はすでに引き締まっており、廃食用油の奪い合いに発展する可能性もありそうだ。国内の最大の需要家は配合飼料メーカーだ。ある廃食用油業者は「大手配合飼料メーカーは3四半期連続で仕入れ価格を引き上げた」という。配合飼料価格の上昇圧力となる。値上がりで畜産農家の経営コストが重くなれば、畜産頭数の減少につながる可能性が高まる。

飼料用の油脂の不足感は、食用豚脂の値上がりに影響している。食用豚脂は揚げ物などに使うラードの原料だ。ラードの足元の国内価格は1缶（15キロ）4190円前後と前年同期比5割弱ほど高い。記録のある1960年以降の最高値をつけている。SAF発の価格上昇圧力は各地に広がりそうだ。

廃食用油リサイクルの流れ



廃食用油の輸出は 増えている



(注)22年は1~4月累計

(出所)貿易統計

社説

2022.5.31

CCU推進へ航空燃料「SAF」期待

カーボンニュートラル実現に不可欠な技術であるCO₂回収・利用(CCU)は、CO₂回収、カーボンフリー水素の製造・貯蔵・輸送、CO₂と水素を反応させて製造する炭酸塩、さらに燃料、化学品を製造する利用分野など、多岐にわたる技術の実用化が不可欠だ。官民を挙げての技術開発・実証が進む一方で、社会実装の道筋がなかなか

見えてこないのが実情だが、持続可能な航空燃料(SAF)は現状、数少ないドラッグの回収・利用(CCU)は、CO₂回収、カーボンフリー水素の製造・貯蔵・輸送、CO₂と水素を反応させて製造する炭酸塩、さらに燃料、化学品を製造する利用分野など、多岐にわたる技術の実用化が不可欠だ。官民を挙げての技術開発・実証が進む一方で、社会実装の道筋がなかなか

それ以降という期限を区切ってみると実現可能性は高いように思われる。しかしCO₂由来製品の高いコストを、誰がどのように負担するのかに、関係が合意ができれば、社会実装は進まない。例えば東京ガスは、合成メタンを30年に1%導入するとコミットしているが、努力目標にすぎず、実現には制度設計による支援も必要としている。

これに対してSAFは、27年に始まる国際航空のためのカーボンオフセット・削減スキームが開始されることを見据え、欧米を中心に導入が広がりがつつある。国によっては導入義務化の動きもある。国際ルールとなれば、対応なしには日本の航空会社は欧州に乗り入れできなくなる。

は、バイオエタノールなどから製造するATJ(アルコール・ツー・ジェット)、廃食油を利用するバイオディーゼル、都市ごみや木材を原料とするFT(フィッシュヤートロプシユ)合成油、微細藻類などを用いたバイオディーゼルなどがある。それぞれの技術で作られたSAFは、実機の飛行にも成功している。各プロセスとも原料確保、コスト低減といった課題はあるが、コスト高でも量の確保が求められる状況は、他のCO₂由来製品にない有利な点といえる。日本航空、全日本は30年に航空燃料の10%をSAFに置き換える方針だが、両社合わせ100万キログラムとなる。日本に乗り入れる海外キャリアへの給油にも対応しなくてはならない。どのプロセスも、SAFだけでなく燃料一般、化学品原料などに応用展開可能だ。SAF向けに競争力あるサプライチェーンを確立できれば、CCUプロセス全体の実現可能性も一躍高まるだろう。

OPEC加盟国の一部、ロシアの協定参加停止検討 米紙

米紙ウォール・ストリート・ジャーナル（WSJ）は31日、石油輸出国機構（OPEC）加盟国の一部が石油生産協定へのロシアの参加を停止する案を検討していると報じた。サウジアラビアなどその他の原油生産国が増産する道を開く可能性がある。ロシアはOPECと非加盟国による「OPECプラス」を構成している。

WSJが加盟国の関係者の話として報じた。検討の理由は、ロシアのウクライナ侵攻に対する欧米の制裁がロシアの増産能力を損ない始めたため。ロシアがこれに応じるかは不透明だ。既にペルシャ湾岸諸国の一部が増産を検討しているとしている。

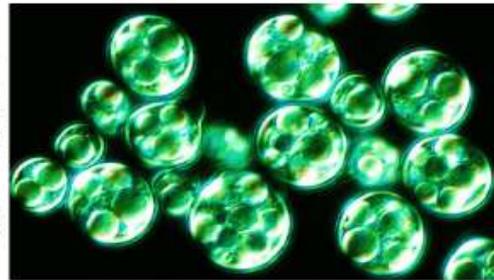
ロシアによるウクライナ侵攻後に原油高に拍車がかかるなかで、米国などの消費国は産油国に追加増産を求めてきた。だが、中東産油国はロシアとの結束を優先して応じてこなかった。追加増産に応じればロシアとの関係が悪化し、米国のシェールオイル増産が現実視されるなかでOPECプラスの枠組みが危うくなるためだ。

OPECプラスは5月5日のオンライン閣僚協議で、6月の増産幅を5月と同等の日量43万2千バレルとすることを確認している。次回協議は6月2日に開かれる予定だ。

DIC、化粧品製剤に進出

天然保湿成分 スキンケア製品 年度内にも投入

DICは化粧品製剤事業に進出する。パイオベンチャー（VB）との協業を通じ、スキンケア用途として有望な天然由来の有効成分を共同開発。インキ製造などで培った分散技術を生かしやすい一次加工品を主戦場と見込み、スキンケア用品のベース製剤として展開する考えだ。第1弾として国内の大学発VBが発見した保湿成分「サクラン」を含む製剤を今年度にも市場投入する予定。提携を拡大した米国のVBとはポリオールオイルを含む製剤を共同開発し、2024年度をめどに発売を目指す。



日米VBと協業拡大

DICグループが展開する化粧品原料事業はこれまで、米子会社サンケミカルが手がける顔料などスキンケア向け素材が中心だった。近年では

藻類類「スベリリチン」由来する青色系天然色素を用いた機能性表示食品まで応用を広げ、肌バリア機能に注目した「飲むスキンケア」用途を獲得

チエッカーズボットが培養するクロレラ類

した。今後の焦点は「塗る」スキンケア用品への進出で、複数の協業案件を通じて新たな保湿成分などの創出を図っている。

北陸先端科学技術大学院大学発のグリーンサイエンス・マテリアル（熊本東区、金子慎一郎社

長とは、清流にのみ生息する藻類「スイセンジノリ」の人工培養に成功。スイセンジノリから抽出

した多糖体「サクラン」には保湿や抗炎症作用があり、保湿クリーム向けなどに応用できると見込む。今年度中にはベース製剤として製品化する。

類のタンク培養・抽出技術。培養条件の調整などにより対象物を効率的に得られる手法を確立している。今回の共同研究では培養したクロレラからトリグリセリドを抽出し、トリグリセリドを出

また先月には、米チエッカーズボット（カリフォルニア州、チャールズ・ティムラーCEO）と2回目の共同開発契約を締結し、微細藻類由来の化粧品素材の開発に取り組みだした。開発のカギを握るのは、チエッカーズボットの手がける緑藻

発原料とするポリオールオイルを有効成分にして活用する。DICはポリオールオイルを含むスキンケア用品向け製剤を「24年度をめどに立ち上げる」（同社）考え。ポリオールオ

イルは、脂肪酸の構造制御などにより、化粧品に求められるさまざまな機能を付与できる。例えば保湿効果などを持つ美容成分として注目されるオレイン酸の比率向上などが可能。「肌への栄養付与や従来にない触り心地を追求した製剤をしたい」（同）という。

の要求が高まり、製品開発のスピード化も重要テーマになっている。従来の粉体原料に替わってベース製剤や顔料分散体などの一次加工品を求める傾向が強まっており、素材メーカー各社は川下製品の展開を急いでいる。DICも分散・安定化技術を生かしやすい分野として化粧品市場への本格参入を図り、ブランドオーナーの採用を獲得したうえでODMメーカーでも利用拡大を目指す。

製剤販売の主要ターゲットに据えるのは、大手ブランドオーナーへの直販。大手では製造工程の発じん防止など安全衛生

の要求が高まり、製品開発のスピード化も重要テーマになっている。従来の粉体原料に替わってベース製剤や顔料分散体などの一次加工品を求める傾向が強まっており、素材メーカー各社は川下製品の展開を急いでいる。DICも分散・安定化技術を生かしやすい分野として化粧品市場への本格参入を図り、ブランドオーナーの採用を獲得したうえでODMメーカーでも利用拡大を目指す。

工業用水BCPに盲点 愛知の漏水2週間 水質確保、復旧の壁に

愛知県内に工業と農業用の水を供給する「明治用水」の大規模な漏水が発表されて5月31日で2週間たった。周辺の工場では十分に水が届かないままだ。工業用水は必要な量を水質を確保したうえで調達する必要がある。一方で、部品や原材料、電気と比べてこれまで供給の滞りが少なかったという。事業継続計画（BCP）が及ばず対応が遅れた企業もある。

愛知県内の一部では工業用水の利用を従来の3割以下に抑えるよう要請が続いている。日本ガイシは18日、半導体製造装置用セラミックスなどを生産している知多事業所（愛知県半田市）の操業を止めた。セラミックスの冷却工程などに大量の水を消費する。30日から稼働率は通常の8割ほどに回復したが「全面再開のめどは立っていない」（同社）。

BCPの盲点をつかれた企業が目立つ。住友ゴム工業は工業用水の給水停止を受け、18日昼ごろからタイヤを手掛ける名古屋工場（豊田市）の稼働停止を余儀なくされた。BCPでは耐震や停電時の電力確保の備えを重視してきた。再開にあたりネックになったのが水質の確認だ。

工業用水の給水は19日夜に部分的に回復したが濁りが見つかった。タイヤ材料のゴムは一度熱して冷却する工程で直接水に触れる。異物混入などのリスクがないことを検査で確認する必要が生じ、20日昼ごろを目指した再開は、同日夜にもつれ込んだ。

工業用水の代わりに一部に上水道を使うAGC愛知工場（武豊町）では「コストが一時的には上がる方向となる」。愛知県内では工業用水は1立方メートルあたり30円前後と上水の最も低い料金より6割ほど安い。AGCはガラス加工時の洗浄や設備の冷却、空調に使っている。非常時に備えていた井戸水は空調の冷却水など品質に影響がない設備にしか使えないという。

一方、明治用水の対象地域に車両と部品をあわせて9工場を抱えるトヨタ自動車では、影響は限定的だ。功を奏したのが普段からの環境対応だ。自動車工場で使う水は塗装工程が最も多く約6割を占めるが、これらの工場でする水の96～99%は回収して再利用している。雨水の活用や排水再利用などに取り組んできた。

BCPでは工業用水の断絶は想定していなかったが、水利用に占める比率は約1%。水不足に井戸水や排水の再利用を増やす手順は用意していた。19日にグループの車両工場が停止したが、1日かからずに再開。影響は600台にとどまった。