



## ENEOS、日本製紙…次世代航空燃料「SAF」製造で大化け 期待の日本企業【厳選 6 銘柄】

次世代エネルギーとして普及が期待される燃料の一つが「SAF（持続可能な航空燃料）」である。

世界中で再生エネルギー企業やオイルメジャーが開発に取り組んでいる中で、日本にも技術力で

SAF 市場の開拓に動いている企業がある。中長期的な投資の観点からエネルギー業界の目利きが、

SAF で最注目 of 日本企業 6 社を厳選した。

### 2030 年まで日本の航空燃料の 10% 50 年に世界需要の 90%が SAF に

航空燃料の業界で最もホットなテーマが、SAF（持続可能な航空燃料）である。バイオマス燃料

や合成燃料などを含めた、カーボンニュートラルを実現する燃料といえる。



\* 経済産業省の資料を基にダイヤモンド編集部作成

日本は、2030 年には航空燃料の

10%を SAF にすることを目標としてい

る。そのためには、30 年の段階で

171 万キロリットルの SAF が必要だ。

SAF を必要としているのは日本だけ

はない。ICAO（国際民間航空機

関）の温室効果ガス排出削減の枠

組みとしても、各国の航空会社は取り組みが求められており、30年には世界全体で2030万キロリットルのSAFの需要が見込まれている。さらに50年にカーボンニュートラルを実現するために、SAFの需要は、4.1億キロリットル～5.5億キロリットルが見込まれている。これは世界のジェット燃料の90%に相当する。このSAF市場は石油会社をはじめ、商社、製紙会社、エンジニアリング会社が狙っており、さまざまなスタートアップも参戦している。現在、SAFとして生産が進められているのはほとんどがバイオマス系の燃料だ。とはいえ、一口にバイオマスといっても多様な燃料がある。

## ENEOSは外食企業から廃食油を

## 確保 豪バイオエタノール企業と提

## 携した出光

今後、注目したいSAF関連の日本企業が、次の銘柄表に挙げた6社である。

**ENEOS** は**仏トタル**と提携し、26年に和

歌山製油所で生産能力30万キロリットル

のSAF製造プラントを運用開始する。

ENEOSは廃食油の供給先として、東急

グループのホテル事業やすき家などを展開

するゼンショー、焼肉きんぐなどの飲食店を

石油、製紙、機械、バイオ企業がSAF製造へ	
「SAF」で注目される日本企業6銘柄	
<b>ENEOSホールディングス</b> 2023年10月に操業停止した和歌山製油所で、植物や廃食油などを原料とするSAFの製造を26年までに事業化する計画。地元の有田市や飲料大手サントリーホールディングスと協定を結び、有田市とは市内の家庭・公共施設から原料を回収し、またサントリーとは、SAF製造時の副産物の石油化学製品をペットボトルの原料として供給する仕組み作りを目指す。将来的にはグリーン水素を作り、それを原料にした合成燃料製造も視野に。	証券コード 5020 上場市場 東証プライム 今期予想増益率 ▲4.0% 来期予想増益率 4.8% 予想PER 11.3倍 時価総額 2兆4678億円
<b>日揮ホールディングス</b> コスモ石油、廃食油回収のレインボーインターナショナルと共に合同会社SAFFAIRE SKY ENERGYを設立、大阪府堺市のコスモ石油堺製油所内にSAFの製造プラントを整備する。2025年度初めまでに稼働し、年産3万キロリットルを計画。このほかバイオプラスチックの原料となるバイオナフサや、バイオディーゼルも生産する。廃食油の確保に当たっては、ホテル運営の星野リゾートなどから提供を受ける計画。	証券コード 1963 上場市場 東証プライム 今期予想増益率 — 来期予想増益率 19.9% 予想PER 13.3倍 時価総額 3290億円
<b>日本製紙</b> SAFの原料となる木質バイオエタノールの製造技術の開発を進める。セルロース系バイオエタノールは古紙なども原料にすることができる。製造にかかるエネルギーでは、パルプ製造時に使う黒液などカーボンニュートラルな燃料が使えることが強みとなる。SAFの生産は、住友商事、Green Earth Institute (GEI) と提携し、2027年度から年産数万キロリットルを計画。国際航空民間機関が定めた適格燃料の登録・認証を目指すバイオロット事業者に選定。	証券コード 3863 上場市場 東証プライム 今期予想増益率 36.0% 来期予想増益率 35.2% 予想PER 36.9倍 時価総額 1117億円

<b>IHI</b>	証券コード	7013	上場市場	東証 プライム
	今期予想増益率	—		
SAFを成長分野として位置付ける。CO <sub>2</sub> とグリーン水素を原料とした合成燃料系SAFの製造に向けた技術開発を行っている。効率よく合成する触媒の開発などでも成果を出している。合成燃料系の課題であるCO <sub>2</sub> の回収とグリーン水素の確保が可能になれば商用化の道が開ける。石油の主成分である炭化水素を大量に生産する藻類ボツリオコッカスを利用したSAFの製造についても、バイオベンチャーのちとせ研究所と共に開発中。	来期予想増益率	11.4%		
	予想PER	14.0倍		
	時価総額	8673億円		
	—	—		
<b>出光興産</b>	証券コード	5019	上場市場	東証 プライム
オーストラリアのSAF製造メーカーJET ZEROと共にSAFの生産を目指す。JET ZEROには出光のほか豪カタンタス航空や仏エアバスも共同出資。2027年から操業開始の予定。また、全国農業協同組合連合会の子会社で米ルイジアナ州に拠点を置く全農グレイント、SAFサプライチェーン構築に向けて提携し、農業廃棄物を利用したSAF事業を計画。廃食油や米国産大豆油からのSAF生産にも着手するなど多方面で展開。	今期予想増益率	▲43.4%		
	来期予想増益率	5.3%		
	予想PER	11.1倍		
	時価総額	1兆4218億円		
<b>ユーグレナ</b>	証券コード	2931	上場市場	東証 プライム
植物や藻類を原料とする次世代バイオディーゼルの燃料「サステオ」を開発。軽油を使用する機械や車両に利用できるほか、航空自衛隊所属の戦闘機に給油する実証実験も実施。同社によれば日本の戦闘機にSAFが使用されるのは初。2024年5月に羽田空港を運営する日本空港ビルデングとSAF供給に向けて検討すると発表、年間で最大5万キロリットルの供給を目指す。マレーシアのSAF製造施設から羽田空港に輸送・供給する計画。	今期予想増益率	—		
	来期予想増益率	66.7%		
	予想PER	—		
	時価総額	737億円		

展開する物語コーポレーションと提携している。

このうち物語コーポレーションは、359店舗から

年間 420 キロリットルの廃食油を回収すると

しているが、同様に飲食店から廃食油を回収

していくとしたら、単純な計算でも 25 万軒を

超える飲食店から回収することになる。したが

って、30 年の SAF 需要を満たすだけでも、全

国の飲食店や食品工場などから廃食油をか

き集めることになるだろう。

天ぷらやフライドチキンなど、揚げ物には多量の

油が使われる。この油はある程度まで揚げるのに使われると、劣化してくるため、従来は廃棄されてき

た。しかし現在、この廃食油は回収され、これを原料に SAF を製造している。製造方法は HEFA に

分類される。

かつて日本では、天ぷら油の廃食油を集めてバイオディーゼルの燃料に利用するとい

う取り組みが自治体や NPO などによって小規模で行われてきた。それが現在では SAF の原料とし

て世界中で廃食油の奪い合いになっている。

**伊藤忠商事**はフィンランドの **NESTE** と提携し、廃食油を原料とした SAF 事業の拡大を目指して

いる。

NESTE は廃食油由来の SAF 製造でパイオニアだ。すでにフィンランドとシンガポールの製油所で合わせて年間およそ 125 万キロリットルの生産能力がある。廃食油ではなく、植物油を直接 SAF の原料にすることも進められている。

**出光興産**は、オーストラリアの **JET ZERO** に出資している。JET ZERO は、農業副産物（非可食部）を原料に年間 10 万キロリットルの SAF 生産を計画している。基本的には植物体からバイオエタノールを製造し、これをもとに SAF を製造する。ブラジルでは糖分の多いサトウキビを発酵させてバイオエタノールを製造し、自動車の燃料として使っているが、SAF 向けには植物体の主成分であるセルロースを原料としたバイオエタノールの製造が進められている。この場合、発酵させるためにはセルロースを分解して糖にする処理が必要となる。これは、ATJ という方法に分類される。

**日本製紙**は **グリーンアースインスティテュート**（GEI）、**住友商事**と提携し、木質バイオマス为原料とした SAF の開発に取り組んでいる。木質バイオマスは資源量が多く、エタノールの原料となるセルロースを大量に確保できる。

**ユーグレナ**は単細胞のプランクトンであるミドリムシ（学名・ユーグレナ）を培養し、その油分を原料とした SAF の製造を目指している。すでに植物や藻類を原料とする次世代バイオディーゼル燃料「サステオ」を製造し、車両や産業機械だけでなく SAF として活用する実証を行っている。課題は製造コストの高さ。ミドリムシは栄養食品としては流通しているが、燃料としてはスケールメリットに欠ける。

SAF にはバイオ燃料以外に合成燃料もある。これは、再生エネルギー電力を使った電気分解や人工光合成などによって製造されたグリーン水素と、DAC（直接空気回収技術）などで得られた

CO2 を原料として燃料を合成する。ただ、CO2 回収技術が十分に確立していないため、商業化は  
かなり先になりそうだ。ENEOSをはじめ、多くの企業による研究が進められている。

石油会社にとって、SAF は将来の事業の柱の一つとして重要な存在だ。オイルメジャーが SAF のス  
タートアップと提携しているが、日本の石油会社もここまで紹介したように SAF に積極的に取り組ん  
でいる。他業種やスタートアップ、そして商社など、SAF という新しい市場はまだこれからだ。

**Diamond ONLINE**



## 原油が反落、持ち高調整の売り 金は続

19日朝方の国内商品先物市場で、原油は反落して取引を始めた。取引量が多い12月物は1キロリットル7万7800円と前日の清算値に比べ240円安い水準で寄り付いた。国内原油先物相場は7月上旬から下落基調にあり、持ち高調整の売りが優勢となっている。米国のトランプ前大統領は日本時間の19日午前、共和党の全国大会で大統領候補の指名受諾演説に臨む。市場では、米エネルギー政策についての発言内容を見極めたいとして様子見の雰囲気も強いという。

金は続落している。中心限月の2025年6月物は1グラム1万2390円と前日の清算値を32円下回る水準で取引を始めた。18日のニューヨーク金先物相場が続落したことで、国内金先物に売りが波及している。

白金も続落している。中心限月の25年6月物は1グラム4953円と前日の清算値を95円下回る水準で寄り付いた。



2024年 7月 19日 担当 虻川

## 航空燃料の不足「輸入や増産で確保へ」 石油連盟会長

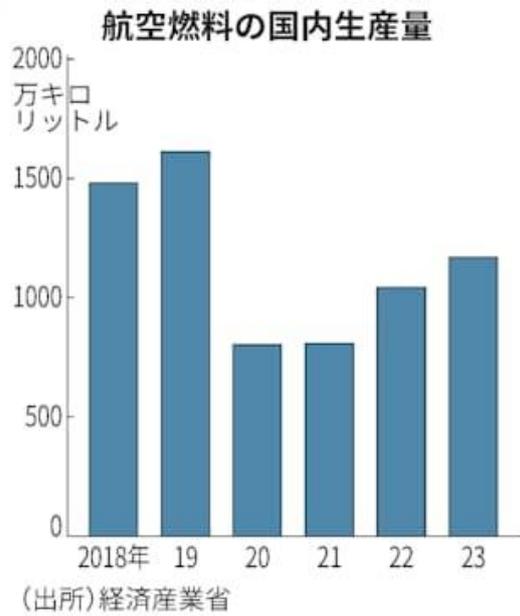
石油連盟の木藤俊一会長（出光興産社長）は18日の定例記者会見で、国内の航空燃料不足への対応を説明した。石油元売り業界として「韓国などからの輸入のほか、製油所の運転調整による増産を進める」と対策を示した。北海道では経済産業省や国土交通省経由で要請のあった数量について「供給のメドが立った」と明らかにした。

木藤氏は「国内生産を基本としながら必要に応じて輸入し、航空燃料の安定供給確保に努める」と強調した。輸入元としては韓国のほか、シンガポールや中国が候補になるという。

製油所の運転調整によって増産することも明らかにした。製油所では中東から仕入れた原油を高温にし、沸点の違いを利用して航空燃料やガソリン、軽油などに分類している。航空燃料は灯油と成分が似ており、それぞれ原油から8%程度取れる。

原油の種類変更や温度調整などで航空燃料の生産を増やす。燃料をためておく製油所タンクの増強も検討する。

木藤氏は航空燃料の不足が「社会問題化しつつあることに、じくじたる思いがある」とも語った。増産に備えるため、航空会社には「なるべく前広に（増便や新規就航の）情報を出してほしい」と訴えた。



経済産業省によると、2023 年の国内の航空燃料の生産量は前年比 12% 増の 1169 万キロリットルだった。新型コロナウイルスの感染拡大で激減したあと、回復途上にある。そこにインバウンド需要の急増が重なった。

木藤氏は「今回の問題は輸送・給油体制などサプライチェーン（供給網）全体にさまざまな要因があ

る」と指摘した。製油所の閉鎖・能力削減で空港までの輸送距離が延びていたところに、内航船の人手不足や運送業の残業規制が追い打ちをかけた。



## 貿易収支、6月は2240億円の黒字 3カ月ぶり



財務省が18日発表した6月の貿易統計速報によると、輸出額から輸入額を差し引いた貿易収支は2240億円の黒字だった。黒字は3カ月ぶり。円安を背景に半導体関連の輸出などが伸

び、黒字幅は前年同月比で6.1倍になった。

2024年上半期（1～6月）の貿易収支は3兆2345億円の赤字だった。赤字額は前年同期比で53.7%減少した。半期ベースの赤字は6期連続。エネルギー価格の高まりによる輸入額の伸びが大きく、赤字基調が続いている。石炭や液化天然ガス（LNG）の輸入価格の高騰は一服しており、米国向けのハイブリッド車の輸出などが増えて赤字額は縮小した。

6月単月の輸出額は9兆2086億円と5.4%増え、7カ月連続の増加となった。6月としては比較可能な1979年以降で最も大きかった。輸入額は8兆9846億円で3.2%増えた。増加は3カ月連続だった。

輸出を品目別に見ると、半導体関連の製造装置の数量が増え、金額が37.9%増の3971億円と好調だった。輸出額全体に占める割合の高い自動車は数量ベースでは12.5%減の48万

4529 台と、品質不正による生産停止からの回復が鈍い。金額は 1 兆 6039 億円と 2.3%増だった。

地域別に見ると、米国が 1 兆 9266 億円と 11%増、アジアが 4 兆 8508 億円で 7.7%増だった。

輸入にも円安の影響が出ている。輸入を品目別に見ると、パソコンなど周辺機器を含む電算機類の輸入が数量ベースで 9%減った一方、金額は 48.5%増加して 3301 億円となった。

原油や LNG の輸入額も膨らんだ。鉱物性燃料全体で見ると、輸入額は 1 兆 8270 億円と 2.3%減少した。原油は数量ベースで 14%減だったが、7877 億円と 3.3%の増加となった。

原油はドル建て価格が 1 バレルあたり 87.8 ドルと前年同月から 6.7%上がった。円建て価格は 1 キロリットルあたり 8 万 6543 円と 20.1%の上昇だった。

地域別の輸入では米国が 1 兆 565 億円と 14.8%増えた。アジアは 4 兆 2824 億円で 1.4%の増加だった。

財務省によると 6 月の貿易収支は例年、黒字になりやすい傾向がある。6 月単月の貿易収支を季節調整値で見ると 8168 億円の赤字だった。赤字幅は前月比で 26.8%拡大した。輸入は 1.6%増の 9 兆 7775 億円、輸出は 0.2%減の 8 兆 9606 億円だった。

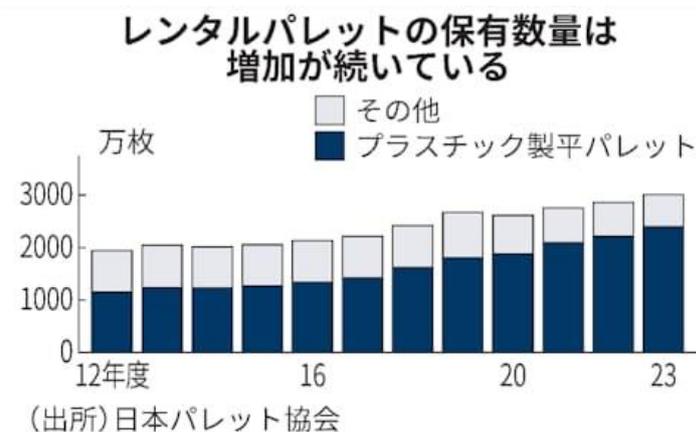


## 物流レンタルパレット 5%増で最多 2024年問題に備え

物流現場で荷物を載せて運ぶ道具「パレット」の利用に弾みがついてきた。2023年度のレンタルパレット数は22年度に比べ5%増えた。24年4月からトラック運転手に残業規制が導入された「物流の2024年問題」への危機感から、今後はさらに関心が高まりそうだ。規格を標準化したパレットの普及や荷主側の対応などが課題となる。

日本パレット協会（東京・千代田）の集計によると、輸送や保管の現場にパレットを貸し出すレンタル各社が保有するパレットは23年度に3000万枚だった。22年度比で5%増え、22年度の4%増から伸びが加速。過去最高を記録した。耐久性に優れ衛生管理もしやすいプラスチック製のパレットの伸びが大きい。

背景にあるのは、物流における作業効率向上の必要性だ。運転手の長時間労働が常態化してきた一因には、積み込みや荷下ろしなどいわゆる荷役作業を運転手が担う物流業界の商習慣があっ



た。効率の悪い荷役は運転手が長時間待機を強いられる「荷待ち」の問題にもつながっていた。肉体的な負担も大きく、人手確保の障壁でもある。

パレットは段ボールや袋入り製品を上積みする台で、フォークリフトでトラックに積み込んだり降ろしたりするのに使う。一定量の荷物を一度に運べるため、効率がよく作業員の負担も小さい。「バラ積みだと2時間かかる大型トラックへの積み込み作業が、パレットを使えば20分程度に短縮できる」（日本パレット協会）

4月に運転手の時間外労働規制が強化されたことも大きい。日本パレットレンタル（東京・千代田）の担当者は「24年問題への関心とともに昨年より相談が増えた」と話す。導入には製造設備や梱包資材の見直しなどが必要のため年単位で準備することも多く「枚数などの実績に反映されるのはこれから」。24年度以降の数量を押し上げるとみられる。

物流効率を上げるため、メーカーの工場などの発送地から卸売業の物流施設などの到着地まで同一のパレットで輸送する「一貫パレチゼーション」も官民で広がる。

現状は出荷元と物流施設で使うパレットの形状が違うなどの理由から、途中で積み替えが生じるケースも多い。1つのパレットのまま運べば負担が減る。NX総合研究所（東京・千代田）の試算では、パレット利用が可能な貨物の輸送にかかる総作業時間は年間およそ7.2億時間。一貫輸送になればこのうち約2.3億時間（32%）を削減できるという。

一貫パレチゼーションにはパレットの規格をそろえる必要がある。国土交通省は21年に関係省庁や物流会社などと協議会を立ち上げ、24年度になって1.1メートル四方の平パレットを標準規格として定めた。

標準化はパレットの日本産業規格（JIS）が初めて定められた 1970 年以前からの長年の課題だったが、従来は「企業が個々に効率化やコスト削減を追求するなかで規格統一の機運は高まらなかった」（NX 総研の室賀利一シニアコンサルタント）。

ただ、運転手の長時間労働が難しくなるなかで「モノが運べなくなるかもしれないという危機感から、個別最適から全体最適を目指す流れが生まれている」（室賀氏）。同じ卸売業者に納品するメーカー同士でパレットの規格をそろえたり、同一のレンタル業者を採用したりすると、管理や回収にかかるコストを抑えることができる。レンタル大手のユーピーアールは「業界団体などで協調した取り組みが広がる」とみる。

日経新聞