



国産 SAF、始まった原料の獲得競争 コスモ量産引き金に



コスモエネルギーホールディングス（コスモ HD）は 6 日、堺製油所（堺市）で国内初となる再生航空燃料（SAF）の量産設備を公開した。2025 年の生産開始へいち早く原料となる廃食油の確保に動く。航空の脱炭素に欠かせない SAF は海外では原料の獲得競争が激しくなっており、コスモ HD の量産を機に国内でも争奪戦が本格化する。

SAF は油のもとになる植物が生育段階で二酸化炭素（CO₂）を吸収し、ジェット燃料に比べて CO₂ 排出を約 8 割減らせるとみなせる。コスモ HD などが約 200 億円を投じた量産設備は堺製油所の未利用地に建設中で、25 年春から年間 3 万キロリットルを生産する。SAF が注目されて間

石油元売りのSAF供給計画

事業者	時期	年間の供給能力	生産設備の立地
ENEOS	2027年	40万 キロリットル	和歌山県
	30年以降	50万～ 70万	国内外での生産や 輸入を検討
出光	28年度 までに	35万	千葉県、山口県
	30年 までに	50万	上記に加え、豪州 などから輸入
コスモ	25年	3万	大阪府
	30年	30万	未定、海外からの 輸入も

もない22年に投資を決め、国内最速の量産スタートとなる。

同日公開された廃食油を加工・加熱して SAF にするための蒸留塔の高さは約 50 メートル。製油所内の原

油処理装置や煙突に比べるとやや小さいが、航空分野の脱炭素に欠かせない戦略施設となる。年間生産

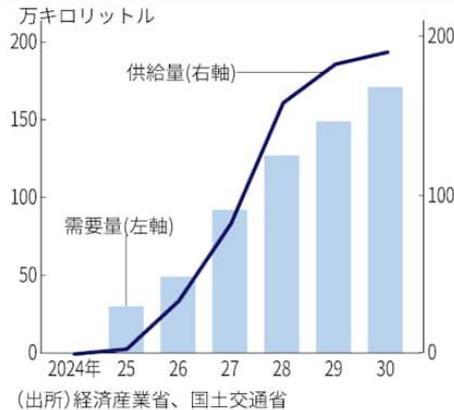
量の 3 万キロリットルは、既存のジェット燃料に 30%を混ぜる前提で計算すると、東京とロンドン間を 700 回飛べる量になる。

コスモ HD は安定した原料調達に向けて「丸亀製麺」や「スシロー」など外食チェーンで使われた油の供給で合意した。廃食油 1 リットルにつき約 800 ミリリットルの SAF が取れ、3 万キロリットルの量産原料は確保できるメドが立ちつつある。一般的なジェット燃料と同様に棧橋から船で空港に運び、国内の航空会社などに供給する。

もっとも長期的な安定調達には心もとない。日本政府は世界的な脱炭素の流れを受けて、30年にジェット燃料の 1 割を SAF に置き換えるよう石油元売りに義務付ける方針で、単純計算で 30年の需要量は 171 万キロリットルに達する。日本航空と全日本空輸の試算では、50年には国内で最大 2300 万キロリットルの SAF が必要になる見通し。

ENEOS ホールディングスは和歌山県で 27 年に年 40 万キロリットル、出光興産は 28 年度までに山口県周南市で同 25 万キロリットルの生産を始める。SAF は原料費がコストの大半を占め、いか

国内SAF市場の見通し



に安く廃食油を確保できるかが競争のカギだ。コスモ HD 傘下のコスモ石油で SAF 生産を統括する次世代プロジェクト推進部の山本哲・プロジェクト推進グループ長は「廃食油の奪い合いが激しい」と話す。

国内の廃食油はもともと大部分が再利用されている。回

収会社の業界団体、全国油脂事業協同組合連合会（東京・文京）によると、国内で廃食油は年 50 万トン発生する。内訳は 8 割が飲食店などの業務由来、2 割が家庭由来だ。業務由来はすでに 9 割以上が回収され、養鶏用の飼料などに再生されている。

ENEOS はゼンショーホールディングスなど業務由来のほか、イトーヨーカ堂と組んで家庭由来の廃食油を集める取り組みを始めた。家庭の回収率は現在 4%程度にとどまり開拓の余地は大きい。ただ、全て集められても SAF の生産量をまかなえない。

ENEOS・バイオ燃料部の古谷大介部長は「厳しい状況だが、25 年の投資決定までに確保のメドをつけたい」と強調する。同社は必要な廃食油 50 万キロリットルのうち、7～8 割を海外からの輸入でまかなう計画だ。出光も「国内で未利用の廃食油を掘り起こし、不足分を海外から輸入したい」

（バイオ・合成燃料事業課の豊津和宏氏）。

ガソリンや軽油の国内販売量は年率 1～2%の縮小が続く一方で、ジェット燃料は国際便の往来で販売量が増加。燃料油全体の販売に占める割合は 1 割弱だが、投資の費用対効果大きい。世界でも廃食油の奪い合いは激化し、英シェルは 22 年、マレーシアなどで廃油のリサイクルを手がける

エコオイルズを買収した。

各社は原料確保へサトウキビやトウモロコシなど植物由来のアルコール（バイオエタノール）を合成する「ATJ」と呼ぶ手法の生産も予定する。ATJ の原料はブラジルや米国など穀物大国からの輸入が中心で、こちらも困り込みの動きが起きている。米シエブロンは 23 年、油糧作物の栽培を手がけるアルゼンチン企業を買収した。

三菱総合研究所の河岸俊輔主任研究員は「中国や韓国でも SAF の生産が進み、競争はさらに激しくなる」とみる。原料メーカーへの出資に加え、「東南アジアの規格外ココナツなど、燃料に使える新分野を開拓するのも重要だ」と話す。

現状、SAF の値段は既存ジェット燃料の 2～3 倍とされ、世界では政策的な支援が相次ぐ。米国はインフレ抑制法（IRA）で生産 1 リットルあたり約 50～70 円を税控除する。日本は累計 3400 億円の設備投資支援や 1 リットルあたり 30 円の税控除で後押しする。

経済産業省は「有事の際の機動力を踏まえると、国内で一定量を生産することが重要だ」とみる。水素と CO2 からつくる「合成 SAF」の技術開発も進むが、「35 年ごろまでは廃食油かアルコールが中心になる」（運輸総合研究所の小御門和馬研究員）。長期契約や非可食植物の確保を含め、原料のサプライチェーンを着実に築く必要がある。



2024年 9月 9日 担当 虻川

原油が続落、米経済の減速懸念で 金は反落

9日朝方の国内商品先物市場で、原油は続落して取引を始めた。中心限月の2025年2月物は1キロリットル6万940円と前週末の清算値に比べ1010円安い水準で寄り付いた。夜間取引で一時6万370円まで下げ、中心限月として23年6月以来、1年3カ月ぶりの安値をつけた。先週6日発表の8月の米雇用統計が米労働市場の減速を示す内容だったことを受け、米経済の減速で需要が鈍るとの見方が広がり国内原油に売りが続いている。

東京外国為替市場での円買い・ドル売りの流れを受け、円建てで取引される国内原油先物の割高感を意識した売りが出ている。9日の東京株式市場で日経平均株価が大幅続落で始まったことが、リスク資産の1つとされる国内原油先物の売りにつながっている面もある。

金は反落している。中心限月の25年8月物は1グラム1万1462円と前週末の清算値を121円下回る水準で取引を始めた。原油と同様、為替の円高・ドル安を受けて円建ての国内金先物に売りが先行している。

白金は反落している。中心限月の25年8月物は1グラム4249円と前週末の清算値を30円下回る水準で寄り付いた。



OPEC プラス、増産延期でも原油 70 ドル割れ 需要が鈍化

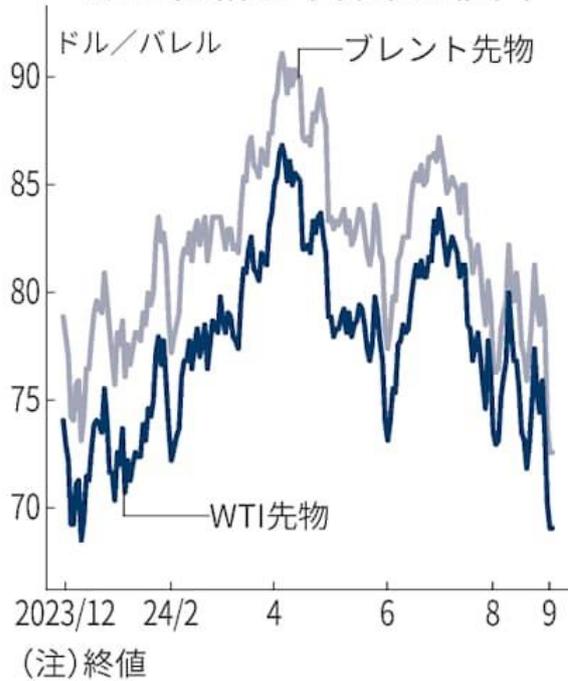
原油の国際指標が節目の 1 バレル 70 ドルを割り込み、年初来安値を更新した。石油輸出国機構（OPEC）プラスが 5 日、増産の延期を公表しても価格が持ち直さないのは、世界的な景気減速による需要の鈍化が意識されているためだ。産油国の結束が乱れ、減産は長続きしないとの見方も原油価格の下落につながっている。

米原油指標の WTI（ウエスト・テキサス・インターミディエート）先物は 4 日に、一時約 8 カ月ぶりに 1 バレル 70 ドルを割り込み、年初来安値を更新した。欧州指標の北海ブレント原油先物も 5 日終値が 1 バレル 73 ドル割れと、年初来安値圏に沈む。8 月末からの下落率は 8%に達した。

サウジアラビアなど OPEC の加盟国と、ロシアなど非加盟の産油国で構成される OPEC プラスは 5 日、日量 220 万バレルの自主減産を 2 カ月延長すると決めた。従来は 10 月から減産幅を段階的に縮小し、生産量を増やす予定だった。主要産油国が結束して、原油相場を下支えする意思を示した形だ。

市場の反応は限定的だった。WTI 先物は 5 日に一時、前日比約 1 ドル高の 1 バレル 70 ドル台まで上昇したが、終値は再び 70 ドルを下回った。産油国が相場下支えに動いても価格が弱含んでいるのは、米国や中国の景気減速で原油需要の伸びが鈍化するとの見立てがあるからだ。米中は石油の二大消費国で世界の需要全体の 36%を占める。

原油価格は年初来安値圏



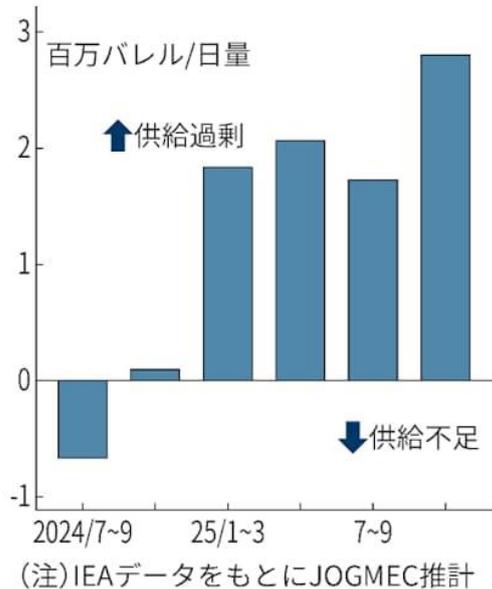
米国では、米サプライマネジメント協会（ISM）が3日に公表した8月の製造業景況感指数が47.2と市場予想を下回り、5カ月連続で好不況の目安となる50を割った。ガソリンの需要期である「ドライブシーズン」が9月2日の休日をもって終わった。

中国でも景気不安がくすぶる。国家統計局が8月末に発表した製造業購買担当者景

気指数（PMI）は、4カ月連続で50を下回った。7月の原油輸入量はゼロコロナ政策下の2022年9月以来の低水準に落ち込んだ。経済活動の停滞が原油需要の減少につながっているとみられている。国際エネルギー機関（IEA）のデータをもとにしたエネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）の野神隆之首席エコノミストの分析では、OPEC プラスによる2カ月の増産延期を受けても、2025年は日量209万バレルの供給過剰が見込まれている。

仮に現行の自主減産を25年末まで続ける場合でも、日量55万バレルの供給過剰になる見通しだ。需要の鈍化に加え、OPEC に加盟しない産油国の増産が見込まれるためだ。野神氏は「米中の景気減速が意識されるなかで、需要の伸びが供給過剰を補う道筋は見通しづらくなっている」と指摘する。市場はOPEC プラス内の思惑の違いも見透かしている。イラクやアラブ首長国連邦（UAE）

原油は供給過剰になる見通し



は非 OPEC の産油国にシェアを奪われることを懸念し、減産の継続に消極的とされる。今回、主要産油国は減産の延長を決めたものの、拘束力の弱い「自主」減産だけに、足並みがそろわないか不透明だ。直近でも、OPEC プラスが各国に割り当てている生産枠を超えて、イラクやカザフスタンが生産を増やしていた。過去にも UAE がサウジの減産方針に反発したほか、生産枠を減らされてきたアンゴラが 23 年 12

月に OPEC 脱退を発表した経緯がある。

OPEC を統率するサウジも、財政面では苦しい。国際通貨基金（IMF）の 4 月時点の試算によれば、24 年の財政収支が均衡する原油価格はサウジが 1 バレル 96.2 ドル。生産を減らしたことで単価を上げなければ収支が取れない状況に陥っている。

日本総合研究所の松田健太郎副主任研究員は「OPEC としても原油需要の鈍化はサプライズ」として「長期で減産を続けるのは難しく、需要が上向いてきたタイミングでは増産にかじを切るのではないか」と見る。

10 月 2 日には、OPEC プラスの会合である合同閣僚監視委員会（JMMC）が控える。減産幅を縮小し、増産に転じる時期をさらに先延ばしするかどうか注目が集まる。産油国が生産量を巡って足並みの乱れが露呈すれば、原油価格には一段と下落圧力がかかる可能性がある。

楽天証券経済研究所の吉田哲コモディティアナリストは「次回会合で減産延長をめぐる措置が何もとられなかった場合、原油価格は60ドル台前半まで下落する余地がある」と話していた。

日経新聞



2024年 9月 9日 担当 虻川

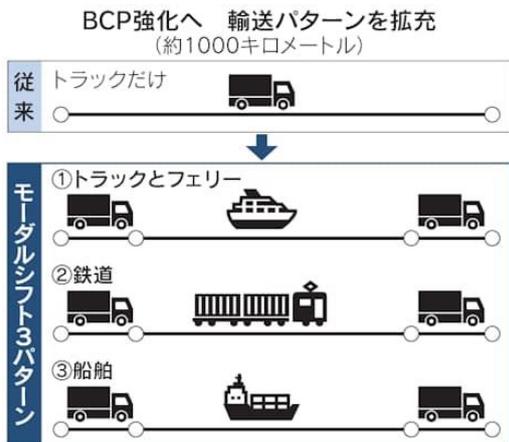
物流 24 年問題と BCP の対策両立 富山で「陸路・海路」併用

トラック運転手不足のなか、災害時や荒天時にどう輸送手段を安定確保できるか——。伏木海陸
運送などは荷主の要望に応じ、陸運の一部を海運などに切り替える「モーダルシフト」の選択肢を 3
つに増やした。これまでは鉄道活用が多かったが、船舶も利用しやすくする。輸送手段の複数確保
によって「物流 2024 年問題」対策と事業継続計画（BCP）強化の両立につなげる。

伏木海陸運送は富山新港（富山県射水市）から出港する定期コンテナ船に、トラックで運んだ貨
物を載せ替えるモーダルシフト事業を開始した。クロム系合金鉄などを製造する JFE ミネラル富山製
造所（富山県射水市）などと連携し、九州まで約 1000 キロをトラックのほか船舶も活用する輸
送にシフトした。

JFE ミネラルはこれまでもモーダルシフトに取り組み鉄道を利用してきたが、船舶も加えた。輸送手段
の選択肢が増えて最も大きな効果を期待しているのが悪天候時における輸送の補完体制の強化だ。
本州の日本海側中央にある同社は、冬期の長距離陸路輸送では大雪による遅れも多かった。陸
路が機能しにくい際は海路でカバーする。JFE ミネラルの大島健二副社長は「天候を含め様々な障
害がある。選択肢が多い方がよい」と話す。

船舶活用は BCP 対策の強化に加え、さらに 2 点の効果が見込まれる。



1つは船舶輸送の低コストと輸送量を生かした24年問題への対応だ。トラック運転手の時間外労働の規制強化に伴い、運転手2人体制の導入や一般道から高速道路利用への切り替えなどにより輸送コストは上昇傾向にある。船舶は燃料費や人件費上昇の

ほかは輸送コストに大きな変動はない。

船舶活用ではトラックごと船に乗せて輸送する方法と、トラックから貨物を移し替えるケースの2通りがあるが、いずれもトラック運転手の負担軽減につながる。

2つ目の効果は脱炭素につながることだ。今回の伏木海陸運送とJFEミネラルによる船舶型モーダルシフトを使った富山から九州までの輸送でみると、トラックのみの運送時と比べて二酸化炭素(CO2)排出量が年間で75トン削減される。年間約100台分の長距離トラック削減にもつながる。

一方、船舶利用はトラック輸送に比べて時間がかかるというデメリットもある。JFEミネラルは対策として、週1回の定期便で九州各所に所有する倉庫に運び込みいったん保管。ここから顧客が希望する日時と量に応じて、きめ細かく出荷する。大島副社長は「倉庫利用によって取引先が使う量をタイムリーに出せる」と話す。

船舶型のモーダルシフトを有効に活用していくには、集配地における倉庫などのインフラ整備も重要な要素となる。



2024年 9月 9日 担当 虻川

資源調達が多様化、第三国と共同投資探る 備蓄に限界

不安定さを増す国際社会において資源の確保は死活問題になる。政府や企業は海外との共同投資といった手法も探りながら調達先の多様化や安定に努める。

ロシアによるウクライナ侵略後、世界はエネルギー価格の高騰に見舞われた。ロシア産の原油や天然ガスが禁輸となり、需給バランスが崩れたためだ。

エネルギー問題といえば再生可能エネルギーの拡大などに関心が集まる状況は一転し、化石燃料の確保という昔ながらの課題を改めて意識させた。

日本は原油で 2022 年度に 99.7%、液化天然ガス（LNG）は 97.9%を輸入に頼る。台湾有事になれば中東などと日本を結ぶシーレーン（海上交通路）が寸断される懸念がある。国内資源が乏しい日本の安全保障の弱点といえる。

資源エネルギー庁によると 24 年 6 月時点で石油は 8 カ月、LP ガスは 3 カ月ほどの備蓄があるものの、長期の有事となれば不足は避けられない。



有事をにらんだ資源確保は政府と企業の共同作業だ。経済産業省が20年3月に策定した「新国際資源戦略」では調達先の多角化や他国企業も含めた共同での探査・調達を掲げた。INPEXが手掛けるオーストラリアでのLNG開発

事業「イクシス」は18年から生産を開始した。年間890万トンを生産し、うち7割を日本に出荷する。日本が輸入するLNGの1割ほどを占める。イクシスはガス田を探し始めてから生産開始までに20年ほどかかった。

同社の担当者は「生産量を増やすことなども急にはできない」と話す。

レアアース（希土類）やリチウムといった重要鉱物も現代の経済活動に必須だ。レアアースは半導体や光学機器などの製造に欠かせない。防衛装備品でもレーダーやセンサーなどをつくるのにレアアースが必要になる。

鉱物資源は中国と取り合う構図だ。中国は重要鉱物の採掘だけでなく、精錬の大部分を押さえる。米ブルッキングス研究所が22年に出した報告書によるとコバルトの73%、ニッケルの68%を中国が精錬する。中国が輸出規制に踏み切れば世界の供給が止まる。

エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）の高原一郎理事長は日本が他国と組んで共同投資する必要性を指摘する。リスクを分散でき、投資先の幅を広げやすくなる。

政府は 23 年 12 月、サウジアラビアとの間で他国の資源開発などへの共同投資も視野に入れた協力の枠組みをつくると合意した。同年 10 月には英国とも重要鉱物を巡る共同投資を進めるとの覚書を結んだ。

高原氏は「政治情勢や内陸国であることによる物流網の問題など中央アジア各国への投資はまだ少ない」と語る。政府は 8 月上旬、経済界と中央アジアでフォーラムを開き、資源調達の官民プロジェクトを進める環境づくりを促した。

ウクライナ侵略を踏まえ、ロシアを迂回して中央アジアを通る輸送路「カスピ海ルート」の整備へ動く。国ごとに税関手続きが異なるため、日本政府は紙の税関手続きのデジタル化を促進し、共通のシステム導入を支援する。

かつて日本が第 2 次世界大戦に突入した理由の一つは米国による石油輸出停止の制裁を受けたことにある。いまは経済安保の観点からも資源調達先を多様にし、有事に強いサプライチェーン（供給網）を築くことが官民の課題になる。

日経新聞