



NY 商品、原油が 4 日ぶり反落 一時 93 ドル台、昨年 11 月以来 金は続伸

19日のニューヨーク・マーカンタイル取引所（NYMEX）で原油先物相場は4営業日ぶりに反落した。WTI（ウエスト・テキサス・インターミディエート）で期近の10月物は前日比0.28ドル（0.3%）安の1バレル91.20ドルで取引を終えた。一時は93.74ドルと、連日で昨年11月上旬以来の高値を更新した。需給逼迫観測から買いが先行したものの、次第に持ち高調整の売りに押された。

米エネルギー情報局（EIA）が18日に公表した米国のシェール石油の掘削・生産状況を示すレポートで10月も生産が減る見通しが明らかになった。サウジアラビアの減産やロシアの輸出減が当面続くとみられるなか、米国内でも需給が引き締まる可能性が意識された。20日発表のEIAの週間の米石油在庫統計でも原油在庫の減少が予想されている。

シェブロン社のマイク・ワース最高経営責任者（CEO）が18日の米ブルームバーグ通信とのインタビューで原油価格が100ドルに達するとの見通しを示した。目先は原油価格の上昇が続くとみる市場関係者は多い。

買いの勢いが一巡すると伸び悩んだ。20日までの米連邦公開市場委員会（FOMC）の結果を見極めたい投資家が買い持ちをいったん手じまった。米株式相場が下げ幅を広げたのも、株と同じリスク資産である原油先物相場の重荷となり、下落に転じた。

ニューヨーク金先物相場は小幅に4日続伸した。ニューヨーク商品取引所（COMEX）で取引の中心である12月物は前日比0.3ドル（0.02%）高の1トロイオンス1953.7ドルで取引を終えた。外国為替市場でドルが対ユーロなどで下落した場面でドルの代替投資先とされる金先物に買いが入った。ただ、20日のFOMC結果発表を控えて売り買いともに低調で、方向感に乏しかった。

日経新聞



2023年 9月 20日 担当 虻川

合成樹脂の値上げ相次ぐ 5~8%、ナフサ上昇見込む

石油化学メーカーが10月から汎用合成樹脂の価格を相次いで引き上げる。上げ幅は5~8%とみられる。原料となるナフサ（粗製ガソリン）の価格上昇が見込まれるのを理由としている。自動車や電気製品の部材、包装資材といった価格の上昇圧力につながる。

プライムポリマーは10月1日納入分から、ポリエチレンとポリプロピレンの価格を1キログラムあたり15円以上引き上げる。旭化成はポリエチレン、サンアロマーはポリプロピレンをそれぞれ10月1日出荷分から1キログラムあたり20円以上値上げすると発表した。

原油高や円安を受けて、国内で生産するナフサの価格上昇が見込まれているためだ。

国産ナフサの価格は輸入ナフサの価格をもとに決める。

輸入ナフサ価格の先行指標となるアジア地区のスポット（随時契約）価格は6月下旬に1トン500ドルを下回ったが、その後上昇基調に転じ、現在は700ドル前半と3月上旬以来の高値水準にある。

外国為替市場では円安・ドル高の流れが強まっている。日米の金利差を映した円安は輸入価格の高騰に拍車をかけ、国産ナフサ価格を押し上げる要因となる。

石化メーカー各社は、10月に決まる7～9月期の国産ナフサ価格を1キロリットルあたり6万2000円程度と予想している。4～6月期に比べて1割近く安いのが、2024年1月末に決まる23年10～12月期は「(7～9月期を大きく上回る)7万5000円程度を見込んでいる」(旭化成)という。

日経新聞



JR 東日本が「荷物新幹線」、特徴と狙いは？

生鮮品や電子部品などを大量輸送

JR 東日本が新幹線で大量輸送するのは生鮮品や電子部品などです。車両は改造せず座席の足元に荷物を置いて運びます。荷物と旅客を同時にのせる車両だけでなく、荷物専用の列車を走らせることも目指します。小さくて高価格な荷物を対象にし、石油など大きくて重いものを運ぶ JR 貨物と区別します。

定時輸送が強み、新たな収益源に

「荷物新幹線」の強みは、正確な運行ダイヤに基づいて定時に速く運べることです。例えば早朝に地方で採れた生鮮品を、夕方までに首都圏のスーパーなどに納品できます。JR 東日本の首都圏の在来線の定期収入は、テレワークの定着により新型コロナウイルス禍前の 8 割にとどまります。荷物新幹線の導入には物流事業を新たな収益源に育てる狙いもあります。

物流の 2024 年問題に対応

物流業界では残業規制の強化によってトラック運転手不足が懸念される「2024 年問題」が課題となっています。翌日配送が難しくなることも考えられ、荷物新幹線にはトラック輸送を補完する役割も期待されます。8 月に上越新幹線で実験した際には、1 車両あたり中型トラック約 4 台分相当の荷物を運びました。荷物新幹線が新たな物流インフラとなるのか注目されます。



航空燃料「SAF」、開発現場が迎える生みの苦しみ

2030年導入へ政府は石油会社に供給義務づけ

航空業界の脱炭素化の切り札として期待される SAF（Sustainable Aviation Fuel、植物や廃油を原料とした次世代航空燃料）。全航空燃料の 10%の置き換えが事実上義務化される

2030年へ向け、国産 SAF の製造投資も本格化している。だが、石油業界をはじめ開発に乗り出す事業者は現在、生みの苦しみを迎えている。

「エアラインはどう言っているのか」「石油元売りはどのような状況か」。SAF の取材を進める中で、よく聞く言葉だ。まだ国産では存在しない新燃料だけに、航空業界、石油業界ともに手探りの状況が続いている。

廃食用油や植物由来のエタノールなどを原料とする SAF は、石油からつくる現在の航空燃料（ケロシン）に比べ CO₂（二酸化炭素）排出量を 80%程度削減できる。国が進める GX（グリーン・トランスフォーメーション）戦略の柱にもなっている。

CO₂ を排出する飛行機での移動は「飛び恥」

国土交通省によると、東京ーロサンゼルスを大型機のボーイング 777 で飛行すると、消費するケロシンはドラム缶 477 本分。CO₂ 排出量は 241 トンに上る。飛べば飛ぶほど莫大な CO₂ や煤を排出するため、ヨーロッパを中心に飛行機での移動は「飛び恥」と表現されることもある。

「（国際競争や国内交通機関との競争の中で）乗客に選んでもらわなければ事業が継続できない」（ANA・乾元英経営戦略室マネジャー）との危機感は航空業界に共通する。現行の燃料に3～4割混ぜることで、CO2排出量が10～80%削減できるというSAFの推進は国際的な課題でもある。

国連機関の国際民間航空機関（ICAO）は2022年の総会で、2050年までの脱炭素化長期目標を採択。2024～2035年の間はCO2排出量を2019年比15%削減することでも合意した。

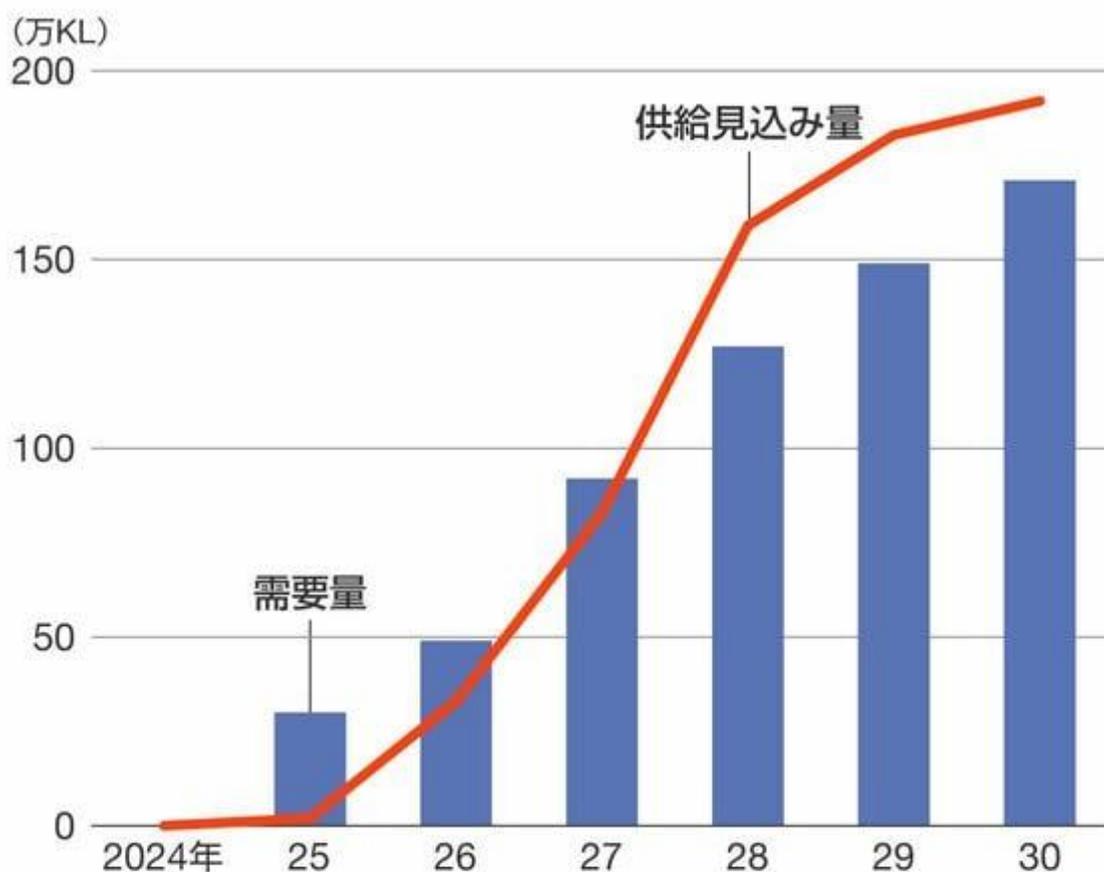
一方、日本政府は「GX基本方針」で2030年時点のSAF使用量について、「本邦エアラインによる燃料使用量の10%をSAFに置き換える」と明記。2022年12月には改正航空法に基づき、SAFの導入促進などをうたう「航空脱炭素化推進基本方針」が示された。ただ、航空業界は「この数値はあくまでも供給環境が整ったうえでの目標との認識」（エアライン担当者）で、「義務化」という表現に神経をとがらせる。

ANAは2020年10月、フィンランドのSAF製造大手のNesteと提携し、伊藤忠商事を通じて羽田や成田空港発の定期便でSAFを導入して以降、使用量を拡大している。2030年度までに10%、2050年度にはほぼ全量をSAFに置き換える計画だ。日本航空（JAL）も2050年のCO2排出ゼロに向け、2025年度に全燃料の1%、2030年度に10%をSAFに置き換える方針だ。

「安定調達に国産SAFは不可欠だ」

供給側でも「義務化」の動きは進んでいる。国は「エネルギー供給構造高度化法」の告示を 2023 年度中にも改正し、石油元売りに 2030 年 10%に見合う供給目標を設定する。資源エネルギー庁の試算では、国内の SAF 需要は 2025 年から徐々に増え、2030 年には 171 万キロリットルと「全体の 10%」に置き換わる。これに対して、供給量は同年に 192 万キロリットルと需要量を上回り、海外エアラインに販売できる見通しとしている。

国内ジェット燃料使用量の 10%を代替へ —2030年までのSAFの利用量・供給量の見通し—



(出所)資源エネルギー庁の資料を基に東洋経済作成

Nesteと共同でいち早く SAF の調達に乗り出した伊藤忠は、前述の通り ANA の定期便に国内ではじめて SAF を供給した。さらに 2022 年には日本での代理店契約を結び、国内で海外エアライン向けにも SAF を提供している。2023 年度中に関西空港でも供給を開始する予定だ。

「ただ、SAF をすべて輸入に頼るとなると、石油ショックのようなことが起きて供給が途絶えると困る。

安定調達に国産 SAF は不可欠だ」と伊藤忠の石川路彦リニューアブル燃料ビジネスユニット長は言う。エネルギー安全保障の観点からも国産 SAF の製造は欠かせない。

国内でガソリンをはじめとした燃料油需要が年に 1% 超減っていく見通しの中、石油業界も次世代航空燃料の開発にしのごを削る。SAF は製油所の栈橋や配管設備などをそのまま活用できることもあり、統廃合が進む製油所の跡地を「カーボンニュートラル基地」に転換していくうえで重要な事業になる。

先陣を切るのはコスモ石油や日揮ホールディングスなどが共同出資する「サファイア・スカイ・エナジー」だ。コスモ石油の堺製油所内で建設している SAF プラントは 2023 年 6 月に着工し、2024 年度下期にも運転開始する。

廃食用油を原料とした SAF を年間 3 万キロリットル製造する計画だ。コスモ石油は三井物産が調達するエタノールを原料として 2027 年度にも新たな SAF プラントを稼働させ、2030 年までに合計 30 万キロリットルの SAF を製造する目標も掲げている。

課題は廃食用油の調達だ。国内で発生する 50 万トンの廃食用油のうち、国内の燃料原料に回るのは 1 万トンにすぎない。一方で 12 万トンが海外に輸出され、Neste がこの一部を原料にして SAF

を製造し、日本に輸入されている現実がある。廃食用油は世界で争奪戦になっており、輸出価格は 2 年前の約 2 倍に高騰、国内取引価格もつられて高くなっている。

原料をどれだけ担保できるかが国産化のポイント

「廃食用油の調達には非常に多くの課題があるが、年産 3 万キロリットルのプラントに必要な量であれば現実的に調達可能な水準で、確実に達成したい」と、サファイア・スカイ・エナジーの山本哲 COO（最高執行責任者）は話す。

輸出に流れる 12 万トンを主な標的に、原料の 3 万キロリットル強を確保していく。家庭で廃棄されている廃食油も発掘の余地があるという。「原料をどれだけ安定して担保できるかは、国産 SAF の大きなポイントだ」と山本氏は言う。

元売り最大手のエネオスは、2023 年 10 月に操業を停止する和歌山製油所で廃食用油を原料とした年産 40 万キロリットルの SAF 製造を 2026 年から始める計画だ。国内シェアの半分を取りにいくという。地元の雇用維持の面でも期待が大きい事業になる。

国内最大規模の製造になるため、廃食用油の調達は困難を極めることも予想されるが、「不足する分は協力会社のフランスのトタルエナジーズの調達網を活用して調達を進める」とバイオ燃料総括グループの石川香織氏は話す。

一方、コスモの計画に比べ 10 倍以上の製造となるだけあって、事業リスクも高い。

「2030 年度までの需要想定が国から出ているが、本当にその通りに伸びていくのか、各年度の精緻な推移を示してもらいたい。供給サイドが負う SAF 生産の義務に比べ、需要サイド（エアライン）の

義務化やインセンティブがまだ不透明なところがある。はしごを外されないような制度設計をお願いしたい」と、石川氏は訴える。

出光興産はエタノール原料の SAF を製造へ

廃食用油以外の原料で SAF に取り組む企業も出てきた。出光興産は 2026 年度からサトウキビなどからつくるエタノールを原料とする SAF の供給を始める。新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）のグリーンイノベーション基金事業に採択され、総事業費 457 億円（補助額 292 億円）をかけて千葉事業所に年産 10 万キロリットルの SAF 製造プラントを建設する。

■ 石油元売り企業などが製造・供給に参画 — SAFの原料と主なプレーヤー—

主な原料	国内の主な事業者
廃食油	ENEOS、出光、コスモ
バイオエタノール (コーン、さとうきび等)	出光、コスモ
非可食原料 (ポンガミア、微細藻類、古紙等)	ENEOS、出光、ユーグレナ等
ごみ (廃プラスチック等)	ENEOS、三菱重工等
CO ₂ 、水素	ENEOS、出光

(出所) 資源エネルギー庁の資料を基に東洋経済作成

エタノールによる SAF 製造は廃食用油のように技術が確立されていないが、廃食用油に比べて安定した調達ができる。「エタノール原料の SAF 製造はわれわれの持っているノウハウと親和性が高いのもメリットだ」と、出光興産バイオ・合成燃料事業課の大沼安志課長は話す。

千葉の 1 号機に続き、中部地区などで 2 号機、3 号機と増設していく計画で、2030 年までに 50 万キロリットルの生産体制を目指す。「未知の原料について複数のサプライヤーを開拓し、輸送体制、受け入れ体制を構築してきた。量の確保に問題はないが、品質面で実務的な協議を続けている」（大沼課長）。

次々に計画が立ち上がる国産 SAF の製造体制だが、需要見通しも供給計画もほとんどまだ机上の計算にすぎない。国産 SAF 製造に向けた官民協議会のあるメンバーは、「協議会では量の話ばかりしていて、価格の話がまるで進んでいない」と明かす。

現在の航空燃料は 1 リットル当たり約 100 円。一方、国内での SAF の取引価格はその 3～5 倍（原液ベース）に上るといふ。航空会社のコストのうち 30%を燃料が占めるというが、「利益が吹き飛ぶまでは耐えられない。いつまでも高価な SAF を買い続けることはできない」（エアライン幹部）とというのが本音だ。

出光興産は、製造コストで「1 リットル当たり 100 円台を目指す」とし、コスモ石油も「現在国内で取引されている価格以下での提供を目指す」とするが、実際のエアラインとの価格交渉はこれからだ。

まだ存在しない国産 SAF の価格を、10～20 年以上先の世界の需給見通しも踏まえて決めることなど不可能だ。しかし、「いくらで売るのが」「いくらで買うのか」が不透明なまま、プラント製造の投資判断が遅れれば、資材高の中でそれだけ建設コストが膨らみ、さらに SAF 価格が高くなるという悪循環に陥りかねない。

欧米で打ち出された SAF の支援政策

カギを握るのは、やはり政府の支援策だ。

アメリカでは「SAF グランドチャレンジ」のもと、政府の目標として軍事部門を含むすべての航空燃料を 2050 年までに SAF に置き換える方針だ。まずは 2030 年の SAF 供給量を年間 30 億ガロンとする目標を掲げる。この目標達成に向け、IRA（インフレ抑制法）による補助金や税額控除、RFS（再生可能燃料基準）などの枠組みで、アメリカ国内で生産・供給される SAF 価格を実質ケロシン並みに抑える政策をとる。

ヨーロッパでは 2050 年までに段階的に 70%まで SAF の混合を義務づけるほか、化石燃料への課税を強化する一方、SAF の税率は据え置く。空港によっては 1 リットル当たり 37 円を支給する制度もある。

日本では 8 月 23 日に開かれた GX 実行会議で、GX 分野に総額 2 兆円規模を投じる 2024 年度予算の概算要求案がまとめられ、国産 SAF 製造に向けた支援が事項要求として盛り込まれた。

政府の支援額は国産 SAF の取引額を大きく左右する要素だが、「現段階で支援額が『いくら』とは示せない」と資源エネルギー庁の担当者は語る。

「2030 年時点でどれくらいの価格なら競争力があるのか、見極めている段階だ。海外の支援制度と SAF 技術の進み具合を踏まえてどれくらいの価格帯まで落ちていくのか。それを踏まえて日本の企業が戦っていくための支援策をその都度打ち出していく」（同担当者）

一方、SAF の価格の議論については、「（供給側と需要側が）お互いに主張をしていると、平行線のまま投資が進まない。需要側とどこまで歩み寄れるか、製造側にも情報を出してもらわないと判断ができない。そのバランスを調整していく作業が必要。このハンドリングは今年度中の重大ミッションと認識している」（同）という。

「航空運賃に転嫁していくことは避けられない」

官民協議会の参加メンバーの一人は、「航空会社は容認しにくいかもしれないが、航空運賃に

（SAF のコストを）転嫁していくことも将来は避けられないのではないかと話す。

さらに、製造者側からはこんな声もあがる。「SAF 製造では一定の CO2 排出が避けられない一方、排出削減効果を上流と下流で配分する枠組みの構築が必要だ。上流の供給側にも CO2 削減効果を取り込める仕組みが求められる」（サファイア・スカイ・エナジーの山本 COO）

桜美林大学の戸崎肇教授（航空政策が専門）は、こう指摘する。

「今後は SAF をめぐる国際競争が激しくなり、海外の既存メーカーは市場を拡大しながら価格の主導権を握り続ける。その中で、国産 SAF はリスクがつかまとう事業であることは間違いない。供給が

追いついた頃に価格が下落し、品物がたぶつのは最悪のシナリオ。販路開拓、価格の安定化などを
を含め政府の主体的支援が求められる」

国産 SAF の誕生までには、まだ紆余曲折がありそうだ。

日経新聞



原油をオレフィン原料へ

原油をオレフィン原料へ

CTO 25年に大型試験設備

中国・東明石化

【上海＝中村幸岳】山東省の民営化学大手・東明石化集団は、原油を分解し直接オレフィンを得るCTO（クルード・ツー・オレフィン）技術の実用化に乗り出す。昨年末、荷澤市の本社工場で試験設備に着工した。オレフィン生産能力は年30万ト、稼働は2025年上期とみられる。同社営業担当者によると、ポリオレフィン原料として自消する計画。商用化できれば、供給過剰が懸念される石油製品の削減と原油輸入量の抑制につながるため注目が集まる。



東明石化の本社工場

中国石油大学（華東）と共同で、触媒存在下で原油を熱分解し直接オレフィンを得る「UPC技術」を開発した。22年1月には試験設備1号基（オレフィン年産5万トン）の運転を開始、安定稼働

を継続している。これを受け試験設備のスケールアップを決定した。投資額は220億元

（約4400億円）で、同社によると工期は約2年。UPC技術は、原油から得るナフサを経てオレフィンを生産するのに対して、原油使用量を約6割減らせるという。東明石化は1997年設立。本社工場と連雲港市（江蘇省）で製油所を運営し、原油精製能力は合計で日量約25万トン。主力製品は現状カンリンや軽油など石油製品だが、韓国企業との合弁会社を通じて溶剤メチルエチルケトン（MEK）を事業化するなど、化学品生産比率の向上に取り組んでいる。中国ではすでに石油製品が供給過剰となり、同

社も石油製品減産と化学品原料増産を実現するための製油所高度化投資を検討中。その前提となるのがUPC技術の実用化だ。スケールアップした試験設備を安定運用できれば、オレフィン年50万トン規模の商用設備建設が現実味を帯びる。中国ではオレフィン原料にナフサ、石炭、ブ

ロパンを使うのが一般的。UPC技術は同国で、第4のオレフィン原料の利用に道を開くものとして期待される。東明石化はオレフィン自製化を前提に、ポリオレフィンなど誘導品の投資を先行させている。今春、本社工場で計100万トン以上のポリオレフィン増産に着手。太陽光パネルに使われるEVA（エチレン酢酸ビニル共重合樹脂）の生産も予定する。CTO技術は、オレフィン生産プロセスを簡略化でき省エネにも寄与する。すでに米エクソンモービルなどが実用化しているが、一般的に原料には軽質原油が必要になる。UPC技術で使用する原油の種類や、具体的なオレフィン収率は不明