



サウジ産原油、3カ月連続下落 9月積み

輸入原油が3カ月連続で値下がりした。サウジアラビア産の代表油種「アラビアンライト」の9月積み価格は1バレル100.65ドルで、8月積みと比べ5.45ドル（5.1%）下がり、今年2月積み以来7カ月ぶり安値を付けた。世界経済の後退懸念から原油の国際相場が急落した影響を受けた。

日本の石油会社が長期契約で輸入する原油は直接取引（ダイレクト・ディール=DD）原油と呼ばれ、アジア指標であるドバイ原油とオマーン原油の平均価格に調整金を加減し、毎月価格を見直す。9月は両原油の月間平均価格が1バレル90ドル前後まで下がる一方、サウジ国営石油会社サウジアラムコが9月積みのアジア向け原油に適用する調整金を引き上げており、合算した下げ幅は圧縮された。

国際指標のWTI（ウエスト・テキサス・インターミディエート）原油先物はウクライナ侵攻直後の3月上旬には一時1バレル130ドル台の高値を付けたが、その後に下落基調に転換した。9月下旬には一時76ドル台とピーク比4割下落し、侵攻前の1月上旬以来となる低水準を付けた。

高インフレを受けた各国の中央銀行の積極的な金融引き締め姿勢を受けて、世界景気が後退に向かい原油需要が減るとの見方が強まった。一方、石油輸出国機構（OPEC）と非加盟の産油国で構成する「OPECプラス」は5日に開く会合で追加減産に踏み切るとの見方もあり、1バレル80ドルを下回る水準では下げ渋る動きもみられた。



米シェール業界、OPECプラス大幅減産合意でも増産に動かず

石油輸出国機構（OPEC）と非加盟産油国でつくる「OPECプラス」が大幅減産に合意しても、米シェール業界に原油やガスの増産を促すきっかけにはならない。複数の業界幹部はロイターにこうした見方を示した。

OPECプラスは5日の会合で、場合によっては日量100万バレル超の減産を検討する見込み。実現すれば2020年の新型コロナウイルスのパンデミックで市況が急激に悪化して以降で最大の減産となる。こうした減産が決まれば、OPECプラスがある程度の市場支配力を取り戻した証明になるだろう。一方、バイデン政権には燃料価格高騰への対応を求める声が一段と強まりそうだ。原油価格は6月1日以後で28%下がったが、ガソリンと軽油の価格は供給懸念を背景に再び上昇している。

しかし石油掘削企業パターソンのアンディ・ヘンドリクス最高経営責任者（CEO）は「（OPECプラスによる）減産の可能性を見据えて、『その穴埋めをする好機だ』と話している生産者は見聞きしたことがない」と述べた。

米国のシェール業界は、2016年の相場急落後迅速に立ち直った時期と比べて、今はより多くの制約がある。設備や人手が限られ、資金も足りず、投資家からはリターン向上を迫られており、これらが生産を抑える要因になっている。業界幹部は、OPECプラスが今週どんな決定を下しても、シェール業界が抱える制約は払拭されないと指摘した。

株式非公開の生産者なら株主からの圧力はないものの、サプライチェーン（供給網）に起因する問題や資金不足がやはり対応能力の足かせになるとみられる。



原油 世界経済の先行き不透明感強く

週間コスト3円弱低下

原油 世界経済の先行き不透明感強く

本紙算定の円建て週間原油コスト（ドバイ・オマーン平均）は、原油価格の落ち込みを反映して2週連続した。9月27日～10月3日が前回算定時から2円90銭、9月28日～10月4日が1円60銭ほど引き下がった。火～月曜日の算定期間では8月中下旬以来およそ1カ月半ぶりに80円を下回ったほか、直近高値をつけた8月下旬からはほぼ1カ月で7円強下落している（別表参照）。

2週連続落ち込み

原油相場は大型ハリケーンによる米国の生産停滞や、主要産油国の減産観測が買い材料となった。ただ主要各国の金融引き締めにもなう世界経済の先行き不透明感は根強く、上値は重かった。

大型ハリケーン「イアン」は9月28日に米フロリダ州に上陸。米安全環境執行局のまとめによると、27日時点でメキシコ湾の石油生産の約11%、天然ガスの約9%が停止した。OPEC（石油輸出

国機構）とロシアなどの産油国からなるOPECプラスは5日に閣僚級会合を開く。原油価格が下落傾向にあるなか、100万バレル以上の減産を検討する可能性があると報じられた。9月5日の前回協議では10月に9月の水準から10万バレル減産することを決めていた。指標原油は9月27日～10月3日にかけて、WTIが期近物の終値

週間原油コストの推移

期間	原油相場		為替(▲は円高)		円建て原油コスト	
	円/バレル	前週比	円/ドル	前週比	円/バレル	前週比
8/23～8/29	99.11	6.13	138.26	2.08	86.18	6.54
8/24～8/30	100.25	6.74	138.52	1.52	87.34	6.77
8/30～9/5	96.02	▲3.09	140.43	2.17	84.81	▲1.37
8/31～9/6	94.18	▲6.07	140.77	2.25	83.38	▲3.96
9/6～9/12	90.89	▲5.13	143.90	3.47	82.26	▲2.55
9/7～9/13	90.37	▲3.81	144.35	3.58	82.04	▲1.34
9/13～9/19	92.05	1.16	144.37	0.47	83.58	1.32
9/14～9/20	91.62	1.25	144.56	0.21	83.30	1.26
9/20～9/26	89.90	▲2.15	144.89	0.52	81.92	▲1.66
9/21～9/27	88.86	▲2.76	145.19	0.63	81.14	▲2.16
9/27～10/3	86.22	▲3.68	145.66	0.77	78.99	▲2.93
9/28～10/4	86.79	▲2.07	145.70	0.51	79.53	▲1.61

(注)原油はドバイ、オマーンの平均。為替レートはTTS。

で78ドル50セントから83ドル63セントに、北海ブレントが限月替わりをばさみ算定時からわずかに軟化した。中東産ドバイ・オマーン平均は9月27日～10月3日が3ドル70セント、



化石燃料の高度化法3次告示策定

エネ庁11月方針案

**2023年以降バイオ燃料利用目標
コスト変動SAF活用も加速**

資源エネルギー庁は、石油精製業者にバイオエタノールの利用目標量を義務づけるエネルギー供給構造高度化法に基づき、化石エネルギー源の利用に関する次期判断基準（第3次告示）の策定に向けた検討を開始した。3次告示の期限は2023～2027年度までの5年間で、カーボンニュートラル宣言や合成燃料の商用化など脱炭素関連の新たな目標を反映した数値を設定。エネルギー政策の基本視点「Sプラス3B（安全性、安定供給、環境適合性、経済効率性）」と整合の取れた内容にする。

エネ庁は「我が国のバイオ燃料の導入に向けた技術検討委員会」（委員長・本藤祐樹横浜国立大学院環境情報研究教授）で、

第3次告示策定に向けた検討に着手、11月中旬に告示方針案をまとめる。パブリックコメント（意見募集）を経て、来年4月1日の告示・施行を目指す。現行の2次告示（2018～2022年度）では、1次告示（2011～2017年度）のバイオエタノール

利用目標の原油換算に加え、算年間50万総を堅持、またカーボンリサイクル調達先に米国産を新たな「クル技術を活用して製」の定義に加えたほか、

2023年度以降の次世代エタノールの利用目標についてエタノール換算で年間1万総とすることなどを盛り込んだ。3次告示では2023年度以降のバイオエタノール全体の利用目標を明記。その際にブラジル、米国のエタノール需給、価格動向

や見通し、利用目標量の変動による日本のコスト、製油所の稼働率減少の影響を加味する。また次世代エタノール事業者の生産計画、持続可能な航空燃料（SAF）への活用可能性などを考慮する方針だ。バイオエタノール導入目標量を定める際に参考にするガソリンやバイオエタノールの温室効果ガス（GHG）排出量や削減基準については、最新の排出量の実態や海外制度の分析を進める。目標の達成方法に関してはバイオエタノールの利用量の計上手法、配慮措置などの検討結果を反映する。



石連会長会見 原油再上昇を警戒

石油連盟の木藤俊一会長は、会見で当面の原油市況、2050年カーボンニュートラルへの移行期における低炭素ソリューション、合成燃料などについて見解を述べた。

足元の原油情勢は一時の騰勢が落ち着き、ドバイベースで85ドル前後と1月頃の水準に落ち着いてきた。木藤会長は「中国のゼロコロナ政策長期化、欧米中央銀行の利上げなどが景気後退懸念につながっている」と軟化の背景を説明した。

そのうえで当面の値動きを80~95ドル中心と予想し、中国の都市封鎖や金融市場のリスクオフを今後の下落要因、対ロシア経済制裁にともなう供給減少懸念を上昇要因にあげた。また次回OPECプラス会合も注目材料とした。

さらに「IEA（国際エネルギー機関）は2023年需要を過去最高水準の1億バレル／日超と予想している。化石燃料への投資が不足している現状を考えると、原油価格は一時的に下落しても、来年以降は再び上昇することが懸念される」と警戒感を表した。

先頃スタートした合成燃料官民協議会については「低炭素ソリューションを施す延長線上に、合成燃料実現の技術革新が求められている。需要家と時間軸を共有し、量産化・コストダウンを実現していきたい」「全石連総会では合成燃料への期待の大きさを強く感じた。全力をあげて高いハードルに取り組むが、実現にはどうしても時間がかかる。その間、SSネットワークになんとか勝ち残ってもらい、合わせ技で合成燃料の供給を実現したい」と述べた。



油脂
代替

生産量 世界トップ級

不二製油G 30年めどに実用化

不二製油グループ本社と新潟薬科大学は4日、産業用スマートセルの発酵により得られた油脂酵母を6日間培養し、その培養液から1日当たり98%と世界トップレベルのパーム油の代替油脂の生産量を実現したと発表した。新エネルギー・産業技術総合開発機構（NE

DO）のバイオものづくりプロジェクトに参画し、研究開発を進めてきた成果で、2030年をめどに実用化を目指す。脱炭素社会に向けたサステナブルで環境負荷の低い油脂の安定供給へ可能性が示された。

両者は、高付加価値な油脂組成のオレイン酸を好な成果を得て、中間目

標（22年度）の脂溶性化合物生産性70%／日6日間（油脂変換率20%）を達成できた。26年度の最終目標である100%／日4日間（対糖油脂収率25%）に近づいた。

この技術による代替油脂の工業化には、油脂の品質・生産性の向上（油脂生産速度、対糖油脂収率）、細胞増殖性の向上、培養から菌体回収・油脂精製プロセスの実用的な製造工程の開発など課題をクリアする必要がある。20年度から開始した同プロジェクトに進展がみられた。30年度には年産数万ト規模を狙う。

パーム油は、食品、化粧品、化成品などに使用され需要が高まっているが、現在、原料油脂を100%海外に依存している。両者は油脂合成が効率よく進むように代謝経路が改善された産業用油脂高蓄積酵母を継続して開発・改良中で、今後、油脂生産速度や対糖油脂収率を向上させる。50年ごろには産業用スマートセルによるカーボンリサイクル型の国内油脂供給システムの実現を目指す。



半導体周辺向け本格進出

低誘電樹脂 川越で新棟稼働へ

東洋インキSCHD

東洋インキSCホールディングス（HD）は2023年度から、低誘電樹脂で半導体周辺市場に本格参入する。20年ごろから半導体封止材やパッケージ基板用の層間絶縁材料をターゲットに提案してきた結果、新規熱硬化性樹脂が改質剤用途を23年にも採用実績を獲得する見込みになった。さらに最新グレードでは誘電正接（Df）0.0008（10⁶Hz）を実現し、樹脂組成物の低誘電化用途を拡大していく。川越製造所（埼玉県川越市）では新規樹脂の生産を担うパイロットプラント「新ポリマー棟」が年末に稼働予定。将来的な量産設備の構築も検討する。



トヨケム
・川越製造所の技術管理棟

ポリマー・塗加工事業を担う子会社のトヨケムが本格参入する。開発するが、合成技術を開発する低誘電樹脂製品は3種で、いずれもBステーション（反応硬化の中間段階）の熱硬化性樹脂。低誘電性の付与を基本的な機能としつつ、延性に富む点を活かして熱膨張の緩和といった目的も果たす改質剤として提案す

見込みだ。また、直近ではさらに低誘電性を追求した次世代品として3種類の開発品を投入。こちらのDkは2.60程度だが、Dfについては1ケタ低い0.0

008と、単独ではPET（ポリテトラフルオロエチレン）に近いレベルの低誘電性とした（Dk・Dfはいずれも10⁶Hz）。

核融合を将来のエネルギーとして実用化を目指す国家戦略「核融合イノベーション戦略」の策定議論が本格始動した。9月30日、有識者会議が初会合を開いた。来月の中間整理を経て来年1月に

一斉に高耐熱・低誘電品に先立って18年に開発した高伸度タイプはすでに量産化済み。現在は自社の電磁波シールドフィルム向けの内製利用から始め、すでに5G（第5世代通信）スマートフォン向けに実用化を果たしている。今後は3種のうちで最も応力緩和機能に優れる点を訴求し、外販での用途獲得を目指す。低誘電樹脂の供給体制を強化するため、年末には新ポリマー棟が稼働予定。すでに建屋の建設を始めて生産設備の導入を

進めている。同事業を統括する町田敏則常務執行役員は、これまでインキ関連で培った溶液形態のノウハウから様変わり

が国にとってエネルギー安全保障上非常に重要な分野である。日本には核融合実験炉（ITER）計画で培われた素晴らしい技術があり、その優位性をしっかりと活用しながら、核融合発電の商業化に向けた取り組みを加速していきたい」と語った。

核融合を将来のエネルギーとして実用化を目指す国家戦略「核融合イノベーション戦略」の策定議論が本格始動した。9月30日、有識者会議が初会合を開いた。来月の中間整理を経て来年1月に

核融合策定に向けた有識者会議は科学技術イノベーション創出に関する関係で構成する統合イノベーション戦略推進会議に置かれた。座長には総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）

の有識者議員を務めるNTTの篠原弘道相談役が就いた。すでに有識者会議では準備会合を開き戦略の論点整理を行った。今後、研究開発にとどまらず、核融合による発電の実現、核融合機器市場の確保や民間投資の促進といった社会実装につながる課題を議論する。



燃料高でも上がらぬトラック運賃

企業間の輸送に使う貸し切りトラックの運賃への燃料高の転嫁が遅れている。新型コロナウイルス禍前よりも低い運賃水準の期間が1年半を超えてきた。産業界では原燃料高の転嫁が進むが、中小零細企業が大半を占める運送業界では過当競争が値上げを阻む。梱包資材などのコストも上がり、経営破綻にも歯止めがかからない。

東京一大阪間のチャーター料金は現在8万5000円。コロナ禍前は8万7500円程度で推移していたが、コロナ禍の荷動き停滞を背景に2021年初めに下落し、横ばいが続いている。

輸送仲介システム「WebKIT」の成約運賃指数（2010年4月=100）も8月が122と前年同期と同水準だった。コロナ禍前の19年8月（130）と比べ8ポイント低い。

貨物の輸送需要の回復が遅れていることが大きい。コロナ禍からのリオープン（経済再開）が進みつつあるが、国土交通省のトラック輸送情報によると、7月の一般貨物の輸送量は前年同月比で0.9%減少した。中堅運送会社のフジトランスポート（奈良市）の松岡弘晃社長は「貨物が増えている感覚はなく、鋼材価格などが上昇するなかで建築資材の荷動きも悪い」と話す。

需要の停滞だけではない。過当競争に伴う安値受注が続いていることが燃料費の転嫁などによる運賃上昇を阻んでいる。「値上げ交渉をするとより安い会社に切り替えると言われるケースも多い」（フジトランスポートの松岡社長）

運送会社は全国で6万社を超えるが、その96%が従業員100人以下の企業だ。下請け、孫請けと続く多重構造で、元請け企業が運賃を引き上げても下請け会社への波及は停滞しがちだ。

輸送会社と荷主を結びつけるサイトも普及しているが、足元はそこでも安値での受注競争があるとの見方がある。運送業界に詳しい船井総研ロジ（東京・千代田）の橋本直行氏は「荷物が欲しい運送会社がマッチングサイトに多く流れ、会員は増える傾向にある。（競争が激しくなり）その分運賃は上がりにくくなる」と分析する。

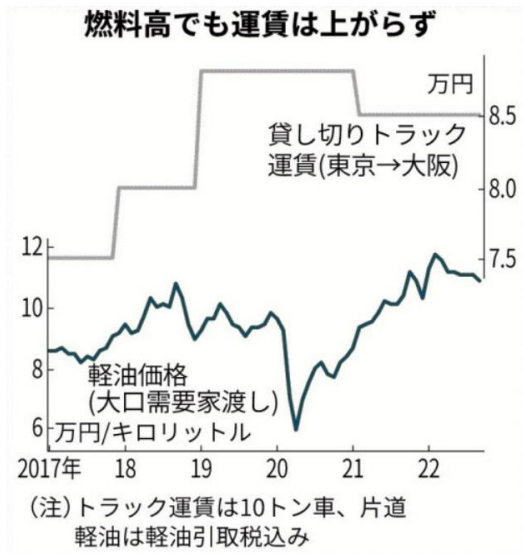
運賃はコロナ前を下回る半面、燃料費は高止まりしている。トラックに使われる軽油でも政府の補助金による価格抑制の仕組みはあるが、「コスト上昇分が大きすぎて焼け石に水」（松岡氏）という。フジトランスポートでは、補助金の効果があった場合でも22年の燃料コストが前年比で10億円ほど増加する見込みという。

人件費や電気代、中古車価格もあがっており、規模の小さい運送会社では経営が立ちゆかなくなる例も増えてきた。東京商工リサーチによると、8月の運輸業の倒産件数は35件と前年同月の2倍強。6カ月連続で前年同月を上回り、今年最多となった。

経営難の運送会社が救済を求め、同業の傘下に入ろうという動きもある。ただ食品物流大手ムロオ（広島県呉市）の山下俊一郎社長は「（買収しないかと打診を受けた会社の実態を調べたところ）残業代を払わないことで赤字を黒字に見せかけている会社もあった」と話す。

ドライバーの時間外労働規制が強化される法律が適用される24年も間近に迫り、運送会社ではドライバーを増やすなどの対策が必要になる。運賃を引き上げられないなかでコスト増加の要因が重なり、体力のない企業の淘汰が進むとみられる。

国内物流を支えてきたトラック輸送網の維持に支障が出る恐れもある。



日経新聞