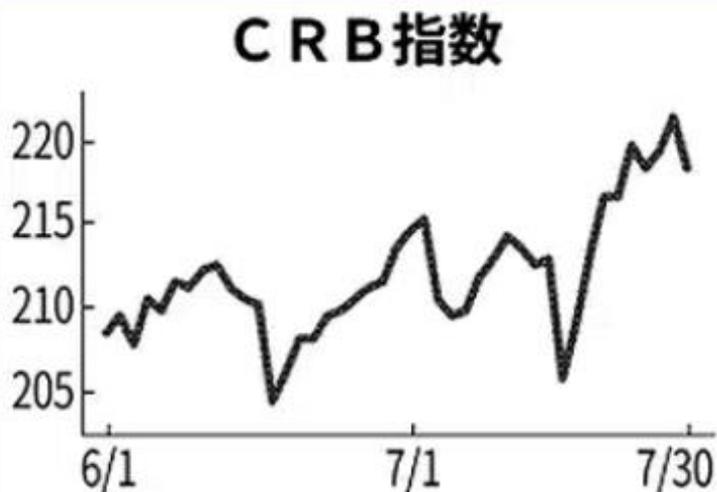


商品 原油、底堅く推移か

原油相場は底堅い推移が見込まれる。米WTI（ウエスト・テキサス・インターミディエート）先物の期近物は先週、1



74ドル台前半まで上昇し、2週間ぶりの高値をつけた。新型コロナウイルスのインド型（デルタ型）の感染拡大による需要減懸念は根強いものの、米原油在庫は過去5年レンジの下限付近まで減少しており需給の締めりが意識された。

調さが確認されれば、相場の強材料となる」とマーケットエッジの小菅努代表は指摘する。国際商品の総合的な値動きを示すリフィニティブ・コアコモディティCRB指数は先週、6年ぶりの高値をつけた。ブラジルの霜害によりコーヒーや粗糖の価格が急騰しており、上値を伸ばす展開が見込まれる」と楽天証券経済研究所の吉田哲氏はみていた。

EIA（米エネルギー情報局）が4日に発表する週間統計が注目されている。「原油在庫が減少してガソリンの出荷の堅

調さが確認されれば、相場の強材料となる」とマーケットエッジの小菅努代表は指摘する。国際商品の総合的な値動きを示すリフィニティブ・コアコモディティCRB指数は先週、6年ぶりの高値をつけた。ブラジルの霜害によりコーヒーや粗糖の価格が急騰しており、上値を伸ばす展開が見込まれる」と楽天証券経済研究所の吉田哲氏はみていた。

〈商品〉原油続伸、米在庫減受け

30日の国内商品先物市場で、原油は続伸した。前日29日のニューヨーク原油先物相場が上昇した流れを引き継いだ。米エネルギー情報局（EIA）が28日発表した週間統計で、原油やガソリンの在庫は市場予想以上に減少した。米国での石油需要の強さが意識され、買いが優勢だった。

金は3日続伸した。米連邦準備理事会（FRB）のパウエル議長は28日、緩和縮小の議論を慎重に進める姿勢を示した。米国の緩和的な金融政策が長期化するとの見方から、金利の付かない実物資産を裏付けとする金先物を買う動きが続いた。



日揮やコスモ、バイオ航空燃料を国産化 脱炭素後押し

日揮ホールディングスやコスモ石油は環境負荷が小さいバイオ航空燃料を国内で初めて商用化する。2025年から大阪府で生産する。温暖化ガスの排出削減に動く航空大手が導入を始めており、国内でも供給体制を整える。国産化で国内航空業界の脱炭素が進む。

「SAF（持続可能な航空燃料）」と呼ばれ、微細藻類などのバイオマス原料や廃プラスチックからつくられる。日揮HDやコスモはバイオ燃料製造のレポインターナショナル（京都市）が飲食店や食品工場などから回収する廃食油を用いる。

SAFは原料調達から燃焼まで通しでみて、従来の航空燃料に比べ二酸化炭素（CO2）排出が8～9割減るとされる。国内ではANAホールディングスと日本航空（JAL）がともに海外産SAFを一部導入済みで、排出を50年に実質ゼロにするため利用拡大を掲げる。

CO2を出さない電動航空機などの実用化には時間がかかる。SAFでは飛行中の排出をなくせないが、当面の脱炭素の取り組みの柱として欧米勢から利用が広がる。

コスモの堺製油所（堺市）に数十億円を投じ、年産3万キロリットルの工場を設ける。新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）から助成金を受ける。その後も生産拠点を増やし国内で2～3割のシェアをめざす。政府はSAFの国内需要が30年に250万～560万キロリットルになると予測する。

課題は価格だ。現在SAFは最低でも従来燃料の約2倍と割高だ。国は従来燃料並みの1リットル100円台を目標に置く。低コストで安定的なSAFの供給体制を築けるかは、国内航空産業の競争力や収益力を左右する。

国際民間航空機関（ICAO）は航空各社がCO2の排出を19年より増やさない取り決めを21年に導入。現在は各国に自発的な対応を求めており、27年に義務化する。国内にSAFの供給体制を整えないと、海外勢が日本に就航しにくくなる事態も想定される。

SAFの生産量は世界的にも足りていない。フィンランドの再生エネルギー企業ネステのように商用生産している企業もあるが、国際航空運送協会（IATA）などによると世界のSAFの供給量は航空業界の燃料消費全体の1%にも満たない。

日揮などは堺製油所でジェット燃料と混ぜ、まずは成田空港や羽田空港、関西国際空港など国際線が就航する空港に向けて出荷する。通常のジェット燃料に30～40%混ぜて使う場合、日揮などが当面生産する3万キロリットルは東京ーロンドン間を約350往復できる量という。

ほかにもSAFの国産化の動きはある。ユーグレナはミドリムシ由来のバイオジェット燃料とバイオディーゼル燃料との合計で25年に約25万キロリットルの生産をめざす。JALと丸紅、ENEOSなどは廃棄プラスチックなどを原料とするSAFの商用生産を28年ごろに始めたい考えだ。

SAF国産化に向けた動き

主な企業	主な原料	概要
日揮HD、コスモ石油、レポインターナショナル	廃食油	堺市内で商用生産プラント建設。2025年の供給開始へ
ユーグレナ	ミドリムシ	25年の商用生産プラントの稼働目指し、国内外で建設地を検討
日本航空、丸紅、ENEOS、日揮	プラスチックなど廃棄物	26年ごろに商用プラント着工、28年ごろの生産開始目指す
三菱パワー、JERA、東洋エンジニアリング	木くず	パイロットプラントで製造したSAFを21年6月に日本航空の定期便に供給
東芝、東洋エンジニアリング、出光興産、全日本空輸	二酸化炭素	排ガスなどからのCO2を活用したSAF製造について検討開始



プロジェクト 最前線

新型コロナウイルスの影響で落ち込んだ航空需要に回復の兆しがみられ、航空機が排出する二酸化炭素(CO₂)の削減は待ったなしだ。その有望な技術が、微細な藻類の活用。藻はCO₂から油をつくり、これを燃やせば実質的な排出を抑えられる。火力発電所などから出るCO₂のリサイクルでも注目されている。

航空機から出るCO₂は国際線だけでも世界全体の排出量の2%程度を占める。国際民間航空機関(ICAO)は排出が増

藻類がつくるジェット燃料

プロジェクトの概要

名称	バイオジェット燃料生産技術開発事業
内容	微細な藻類(ボツリオコッカス)を大量に培養、油分の抽出まで一貫した製造技術を開発。木くずなどバイオマス原料をガス化、触媒を使い液体燃料を合成する
研究期間	2017~24年度
予算	約300億円
参加機関	新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、IHI、三菱重工業、JERAなど



微細な藻類ボツリオコッカスの顕微鏡写真①と大量培養試験の様子= I H I 提供

CO₂リサイクルに有望

えないように2021年から自主規制を導入。27年には義務化する。これをにらんで航空各社がバイオ燃料などの「持続可能な航空燃料(SAF)」へ切り替える動きも出てきた。

主要国も官民挙げてCO₂排出の少ない新たなバイオ燃料の

開発を本格化させている。日本では新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が17年度に「バイオジェット燃料生産技術開発事業」を始動させ、30年ごろまでに実用化をめざす。

独自の技術として注目されるのが「ボツリオコッカス」と呼

ばれる微細藻類の活用だ。大気中のCO₂を体内に取り込み、光合成の働きでいまのジェット燃料の成分に近い油をつくる。IHIが国内のほかタイで大規模なパイロット工場を稼働。培養から抽出まで一貫した製造技術の開発に取り組む。これま

でに安定した大量培養のメドが立ち、バイオジェット燃料の国際規格に適合した燃料を航空機に給油した。

火力発電所や製鉄所、化学工場などから出るCO₂を回収し、燃料のほか樹脂などに活用するカーボンリサイクルの要としても期待が高まる。排ガスのCO₂濃度は大気中より高く、藻類は効率よく油をつくれる。

ほかにも木くずを高温でガス化し、二酸化炭素や水素などのガスを触媒で液体の炭化水素にする技術もあり、三菱重工業などが開発に取り組む。

課題はコストだ。経済産業省によれば現在のバイオジェット燃料は1リットルあたり1600円程度で、通常のジェット燃料と比べると、コストを1桁下げる必要がある。大量生産や流通基盤の整備などでどこまで低減できるかが商用化のカギを握る。

(編集委員 久保田啓介)



石油・ガスの開発投資3割減 20年、再生エネが逆転 その①

世界で石油やガスの開発投資が縮小している。化石燃料への逆風が強まり、欧米の石油メジャーが投資を抑制した。再生可能エネルギーへの投資額は発電コストの低下もあって増加が続き、2020年に石油・ガスを初めて上回った。温暖化ガスの排出量が多いエネルギー部門で脱炭素の動きが本格化してきた。

石油やガスへの投資減少により一時的にせよエネルギー不足に陥らないよう、再生エネへの安定的な移行が課題になる。

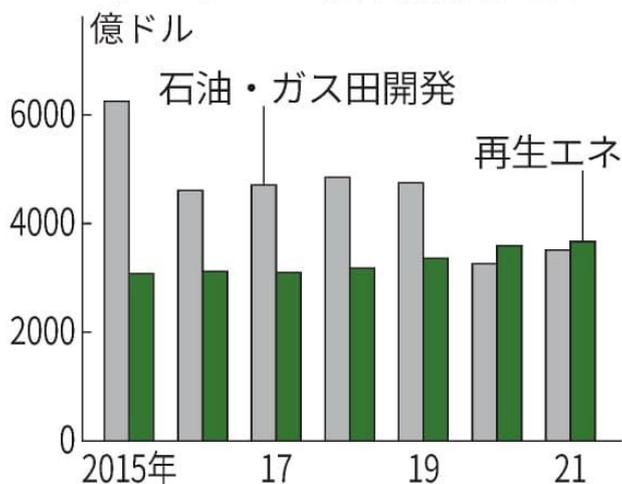
国際エネルギー機関（IEA）がこのほどまとめた調査によると、原油やガスの探鉱、開発、生産など「上流」事業への20年の投資額は3260億ドル（約36兆円）だった。19年に比べ31%減った。新型コロナウイルスの影響で人やモノの移動が減り、ガソリンなど石油製品の需要が急減した。

再生エネへの投資は3590億ドルと7%増えた。発電コストの低下で化石燃料に対する競争力が高まり、欧州のほか中国など新興国でも開発が急増している。

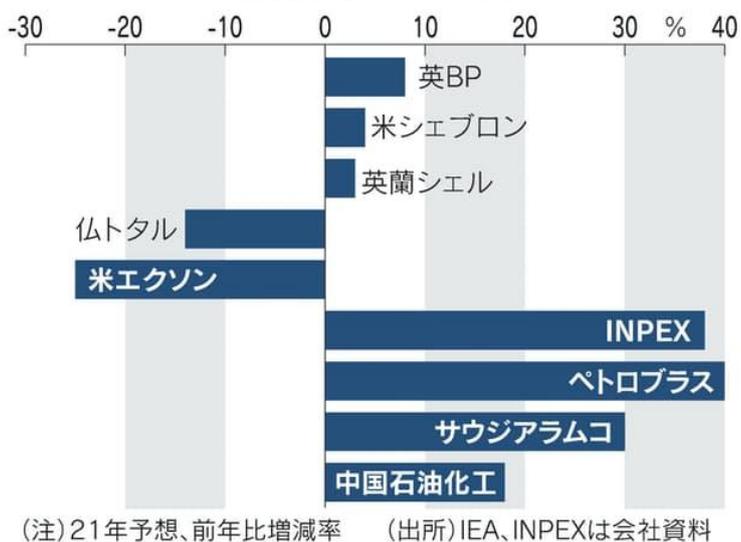
投資額の逆転状態は21年も続くとIEAはみている。石油やガスの上流投資は8%増えるが3510億ドルにとどまる一方、再生エネへの投資は2%増え3670億ドルとなる。

米エクソンモービルは21年の油田などの探査・開発投資を160億～190億ドルと、20年から最大25%減らす。仏エネルギー大手トタル・エナジーズは21年の設備投資を120億～130億ドルと1～2割増やすが、IEAによると上流向けは1割強減る。

エネルギーの種類別投資額



石油各社の上流投資





石油・ガスの開発投資3割減 20年、再生エネが逆転 その②

背景には、脱炭素を求める投資家からの圧力がある。エクソンが5月に開いた株主総会では「物言う株主」が推薦した環境派が取締役に選任された。英蘭ロイヤル・ダッチ・シェルもオランダ・ハーグの地方裁判所で環境保護団体の主張に沿い、温暖化ガスの大幅削減を義務付ける判決が出た。

各社は資金の振り向け先を徐々に再生エネへ移す。英BPはクリーンエネルギーの年間投資額を直近の5億ドルから、25年に年30億～40億ドルに引き上げる。石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）によると、欧米メジャーの投資額に占める脱炭素分野の比率は現状は1割以下だが、25年には2割に迫る。

日本でもENEOSホールディングスが5月に23年3月期までの中期経営計画を見直した。油田の権益などを売却して2200億円の現金を創出する。再生エネや水素などには4000億円を投じる。

ただ、中東や中国の国営石油会社の動きは異なる。サウジアラムコは21年に上流事業への投資額を300億ドル弱と3割増やす見通しだ。産油国の企業は欧米と比べ株式市場からの脱炭素の圧力が相対的に小さい。

中国石油化工（シノペック）も18%増やす。中国は60年の排出実質ゼロといった脱炭素の方針を掲げつつも、当面のエネルギー需要の拡大は再生エネだけではまかなえないとみて化石燃料への投資を続ける。

JOGMECの古幡哲也調査部長は「買い手が少ないなか、欧米企業の足元をみて権益を安く買い取る動きが出る」とみる。中東や中国が価格支配力を強め、日本などは調達単価が高くなる可能性もある。

日米欧の企業がなりふり構わぬダイベストメント（投資撤退）をすれば、エネルギー安全保障のリスクが高まる恐れもある。石油鉱業連盟の北村俊昭会長は「投資を増やしにくいなか、質の良い油ガス田に絞って自主開発の比率を増やし、安定供給に貢献する」と話す。

再生エネの大量導入自体も簡単ではない。太陽光発電などは天候などにより発電量が大きく変動するため、蓄電池などで電力需給を安定させる必要がある。IEAが示した50年のシナリオでは、世界全体の再生エネを266億キロワットと現在の9倍に拡大する場合、蓄電池は31億キロワットと170倍が必要になる。