



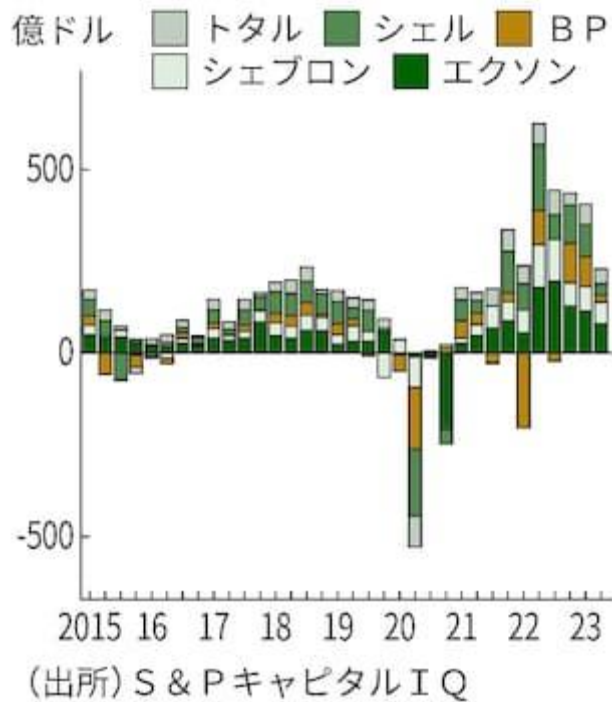
石油メジャーの純利益 6 割減 4～6 月、原油相場下落で

欧米石油メジャーの収益に陰りがでている。大手 5 社の 2023 年 4～6 月期の純利益は合計で約 229 億ドル（約 3 兆 3000 億円）となった。過去最高だった前年同期より約 6 割減った。世界景気の先行きが不透明となり原油価格が下落したことが響いた。

英 BP が 1 日に公表した 4～6 月期の純利益は前年同期比 81%減の 17 億 9200 万ドルだった。前年同期の純利益は 14 年ぶりの高水準だったが一転して大幅減益となった。バーナード・ルーニー最高経営責任者（CEO）は同日、「我々の基本的なパフォーマンスはレジリエント（強靱）なものだった」と述べた。

BP 以外のメジャーの純利益も軒並み減少している。米エクソンモービルは 56%減の 78 億 8000 万ドル、米シェブロンは 48%減の 60 億 1000 万ドル、英シェルは 83%減の 31 億 3400 万ドル、仏トタルエナジーズは 28%減の 40 億 8800 万ドルだった。

石油大手の最終損益



22年4～6月期は同年2月にロシアがウクライナを侵攻したばかり。原油価格が平均で1バレル約110ドルの高値圏で推移し、各社の利益を押し上げた。

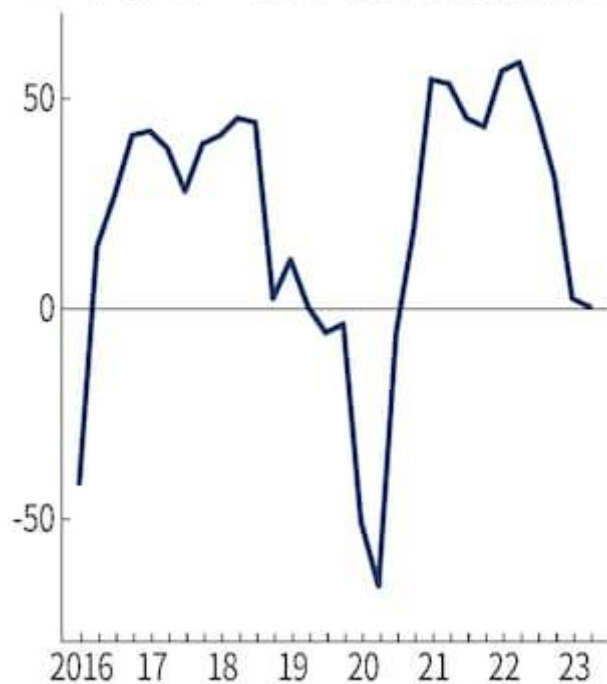
その後、欧米の急速な利上げを受けて先進国の景気は減速した。中国も内需が停滞する。ロシア産原油が市場に供給されていることもあり、23年4～6月期の原油相場は平均で1バレル約80ドルに下落した。

石油輸出国機構（OPEC）とロシアなどは減産して原油価格の下支えを狙うが、世界景気の先行きの不透明感と相殺され、軟調な相場が続く。

エネルギー業界の景況感も約 2 年ぶりの低い水準に悪化している。米ダラス連銀によると、23 年 4～6 月の石油業界の景況感指数はゼロとなり、新型コロナウイルス禍のさなかだった 20 年 7～9 月以来の低さだ。

各社は 20 年の新型コロナウイルス禍での大幅赤字や、将来の脱炭素を見据えて開発投資の「選択と集中」を続け、相場が高騰してもむやみな増産に走らなかった。

エネルギー業界の景況感指数



(出所)米ダラス連銀

その結果、収益の振れ幅を小さくでき「今と同じような商品市況だった 5 年前に比べて 2 倍稼いでいる」(エクソンのダレン・ウッズ CEO) と自負する。エクソンは構造改革で 23 年末

までに 19 年比で 90 億ドルのコスト削減を目指しており、これまで 83 億ドル分を達成した。

各社は充実した株主還元も続けている。エクソンは 4～6 月期に約 80 億ドル分を実施。

シェブロンは前年同期比 37%増の 72 億ドルを配当や自社株買いに充て、「記録的な株主還元をした」（マイケル・ワース CEO）。トタルは 23 年 12 月期のキャッシュフロー（現金収支）の 40%以上を株主還元にあてる従来方針を堅持する。

日経新聞



2023年 8月 2日 担当 虻川

DIC、半導体向け新素材を開発 フッ素化合物使わず

印刷インキ大手のDICは環境への影響が指摘されているPFAS（有機フッ素化合物）を使わない半導体向け材料を開発した。PFASは幅広い産業で使われているが、国際的にPFASの使用を規制する議論が広がる。国内素材企業は規制を新たな環境技術の需要を生み出す商機と捉え、欧米勢からシェア巻き返しを狙う。

従来品超える能力実現

界面活性剤の新素材を新たに開発した。界面活性剤は半導体の回路基板形成で用いるフォトレジストの添加剤などとして使われる。固体や液体の表面張力を下げる効果がある。

シリコーンを使った界面活性剤が普及しているが、半導体やディスプレイなど要求性能の高い分野ではほとんどフッ素系が占めていた。

DICはフッ素を使わず、従来品を超える性能を実現した。表面張力を抑えたり、平滑な薄膜を形成したりする性能で従来品を上回る。インキ製造で蓄積してきた分子を制御する合成技術を生かして「フッ素レス」を実現した。

DICは現在、試作品を提供しており、顧客が採用を決め次第、生産を始める。

世界で広がる PFAS 規制

PFAS は国際的に規制強化に向けた動きが広がり始めた。欧州では PFAS 全体を規制する議論が起きている。

米化学大手デュポンから独立した米ケマーズや、米スリーエム（3M）がフッ素系の界面活性剤で高いシェアをもっているため、DIC はアジアを中心に顧客を開拓してきた。今後は既存顧客に加え、環境への意識が高い欧米企業に代替品を提案し、シェアの巻き返しを狙う。生産量が増えれば従来品並みの価格に近づく予定で、2030 年に売上高 50 億円を目指す。

PFAS は有機フッ素化合物の総称で、4700 種類以上あるとされ、性質も幅広い。有害性が認められている PFOS や PFOA は、がんや高脂血症などのリスクを高めるため、製造や輸入が禁止されている。

DIC はこれまでフッ素系の界面活性剤を販売してきた。PFOS や PFOA など規制が増えるごとに、フッ素系の中で規制対象の化合物を使わない製品に切り替えてきた。

規制に先んじて新たにフッ素レスの製品を実用化し、PFAS を使わない代替品を求める顧客の需要に応える。

広がる代替品、衣料にも

PFAS の代替品は他分野でも広がりつつある。日本ゼオンは PFAS を使わないリチウムイオン電池の正極向けや機能層向けバインダー（接着剤）を販売している。日本ゼ

オンは負極向けバインダーの業界大手で、環境負荷の低い材料で多用途でのシェア獲得を目指す。

衣料分野では、防水性能を高めるためにコーティング材や繊維に PFAS が使われてきたが、英国のスタートアップ企業アンフィコが PFAS フリーの代替繊維の量産を 24 年にも始める。

調査会社のザ・インサイトパートナーズによると、PFAS を含むフッ素を使った原料市場規模は 2022 年に約 1 兆円という。規制を商機と捉え、代替品の開発を急ぐ企業も増えそうだ。

日経新聞



2023年 8月 2日 担当 虻川

ANA、米社から CO2 回収由来の炭素クレジット購入

全日本空輸（ANA）は 1 日、大気中の二酸化炭素（CO2）を直接回収、貯留する米ワンポイントファイブからカーボンクレジットを購入すると発表した。ワンポイントファイブと調達契約を結ぶのは世界の航空会社で初めてだという。

1 日付で調達契約を締結した。ANA は、CO2 除去（CDR）由来のカーボンクレジットを 2025 年から 3 年間で計 3 万トン以上購入する予定だ。クレジット購入分を ANA が CO2 を除去したと見なす。

空気中の CO2 を直接回収する技術は「直接空気回収（DAC）」と呼ばれ、米欧が技術開発で先行している。ワンポイントファイブは米石油・ガス大手オキシデンタル・ペトロリアムの子会社で、25 年半ばには米テキサス州で大規模な DAC プラントを稼働させる予定だ。ワンポイントファイブには米ユナイテッド航空なども出資している。

ANA は 50 年までに CO2 の排出を実質ゼロにする目標を掲げている。CO2 の排出量の少ない機体への変更や再生航空燃料（SAF）の利用などで CO2 の排出を削減するが、排出する CO2 をゼロにすることはできない。残りはカーボンクレジットを購入して相殺するか、CO2 を大気から除去する「ネガティブ・エミッション」が必要になる。

国際航空運送協会（IATA）は、民間航空業界から排出する CO2 を 50 年に実質ゼロにするためには世界で年 7 億トン分の CO2 回収が必要になると試算する。今後は調達コストも課題になる。CDR 由来のカーボンクレジットのコストは一般的なカーボンクレジットよりも高いが、ANA は「許容できる水準」と話す。量産が進めばコストも下がるとみて、早期の契約締結で CDR 由来のカーボンクレジットの確保に動く。

日経新聞



2050 持続可能な未来 石油業界、自社生産めざす

合成燃料①

2050 持続可能な未来へ

できる製油所や、燃料油を全国に供給できるサービステーション網を持つ優位性を生かしながら、エネルギー・トランジションに挑む。

石油業界の描く合成燃料の社会実装に向けた道筋が具体化し始めた。将来的に自社生産を見据えるENEOSと出光興産の2社は、輸入品の混合販売から始め、国内への早期導入を図る方針を打ち出した。背景には、電気自動車（EV）の普及でガソリン需要の減少に拍車がかかるとの危機感がある。合成粗油を処理

同社は新エネルギー・

石油業界、自社生産めざす

ジェットに主眼



今年1月に西村康稔経済産業大臣がENEOSの小型実証プラントの建設予定地を視察した

産業技術総合開発機構（NEDO）の委託事業として、アカデミアとともに次世代フィッシャー・トロプシュ（FT）反応の研究開発に取り組んでいる。二酸化炭素（CO₂）と水素から直接合成燃料を作る「直接FT」

の開発を目指す。ガスやワックス（固形分）も副生するなか、液体燃料の収率向上が課題。ワックスを分解する触媒の配合などで克服を図る。「新規の触媒開発に加え、反応条件の最適化、触媒の工業化検討も実施してい

30年に北海道で



出光興産の北海道製油所

る(同社)。

22年度からは、クリーンイノベーション基金事業として、既存反応に基づく製造技術開発にも取り組む。エネルギー消費

を作る必要があるが、早期の自立商用化に向け、実証プラントで要素技術の確立や製品の製造・評価を進める。

の大きい「逆シフト反応」で、中間原料の合成ガス

24年度に日量1万バレル(1BD)規模のパイロット設備の運転を開始する予

定で、中央技術研究所(横浜市中区)で建設工事が進む。原料のCO₂の供給方法として、空気中から直接回収するDACも一部で採用する。28年度までに300BD規模にスケールアップした設備を国内の製油所内で稼働させる計画。その後の商業プラントでは1万BD規模を見据える。

目的生産物の筆頭にジェット燃料を挙げる。藤山優一郎常務執行役員は、「航空機は電化が難しく、航空燃料の製造がもつとも緊急度が高い」と話す。ガソリンなどの燃料油のほか、化学品原料や潤滑油への展開も視野に入れる。

出光興産も、合成燃料の輸入から社会実装を始める方針だ。チリで世界に先駆けて生産を開始したHIFケローバルと提携し、27年にも輸入品を

ガソリンに混ぜて販売に踏み切る。メタノール経由の製造法を採用するHIFから中間原料のメタノールを輸入し、自社設備で各種燃料や化学品へ転換することも将来の選択肢に入れている。

30年までに北海道製油所(北海道苫小牧市)で合成燃料の自社生産にも乗り出す。苫小牧エリアは、周辺企業と共同でCO₂を回収して貯留・利用する構想が進んでいるうえ、豊富な再生可能エネルギーを利用した水素製造にも向いており、原料の確保の面から国内では優位性があると見込む。「EVの普及が進んでも一定の燃料油需要は残るとみられ、その低炭素化に寄与する合成燃料は拡大していきたい」(同社) 考え。(おわり)
(井上諒、石川亮、但田洋平が担当しました)



東海カーボン 人造黒鉛系負極材を量産

東海カーボン

人造黒鉛系負極材を量産

26年春めど防府で年500ト



生産技術センターを負極材の研究開発や生産技術のマザー拠点と位置づける



欧米での生産も視野にハイエンド領域で負極材のシェア拡大を目指す

東海カーボンはリチウムイオン2次電池（LiB）向け負極材で、石油や石炭由来のコールスを原料にする「人造黒鉛系」製品の生産に乗り出す。人造黒鉛系の負極材は同社が得意とする3000度Cの高温で熱処理する黒鉛化技術が生かされ、耐久性の高さや電池の高容量化に向く特性から世界的な電気自動車（EV）シフトの加速で需要拡大が見込まれる。まずは日本で2026年中に技術開発・量産体制を整備する計画で、車載電池のサプライチェーン（供給網）強化に動く欧米での現地生産も視野に入れる。

負極材はLiBの主要部材の一つで、電池の容量や航続距離、安全性などを左右する。負極材は人造黒鉛系と、天然黒鉛を原料にする「天然黒鉛系」に大別され、天然黒鉛系は急速充放電性能などに優れる。LiBに求められる特性などに応じて、人造黒鉛系と天然黒鉛系を混ぜ合わせて使うことが多いとされる。

東海カーボンは現在、天然黒鉛系の負極材を手がける。天然黒鉛などの原料を成分調整したうえで1000度Cまたは3000度Cの熱処理を施して生産する。原料調達と販売は三菱ケミカルに委託し、電池メーカーに本格稼働を予定する。東海カーボンの負極材事業における最大の差異化要素は、黒鉛電極や半導体製造装置部材に使う特殊黒鉛材などで培った黒鉛化技術で高品質・高効率に生産できる点だ。この強みを最大限に生かす戦略として、人造黒鉛系への本格参入に向けて2013年頃から技術開発に取り組んできた。山口勝之取締役執行役員は

「他社がまねできない黒鉛化技術によって、負極材の分野で存在感を高めたい」と語る。防府工場（山口県防府市）の負極材の開発・生産拠点「生産技術センター」内で、EV換算で10万台分に相当する年5000トの人造黒鉛系の生産体制を整える計画だ。原料コールスの粉砕・乾燥などを行う前処理設備を中心に導入し、熱処理工程は天然黒鉛系などと同じ設備を活用する。投資額は37億円。経済安全保障法に基づく供給確保計画に認定され、政府から最大で13億円の助成金が交付される。26年4月以降は本格稼働を予定する。東海カーボンは生産技術センターを負極材の研究開発や生産技術の「マザー拠点」と位置づける。今回の投資は人造黒鉛系の本格的な事業化に向けて量産化の検証や次世代品の開発などが行える体制を整えるのが狙いだ。天然黒鉛系を含めた負極材全体の生産能力は年1万トで従来と変わらない。人造黒鉛系の負極材は原料調達から販売まで自社で一貫して行う。現在は電池メーカーにサンプルを評価してもらっている段階だ。山口取締役執行役員は「顧客の要求に対応し、量産採用を獲得していく」と話す。東海カーボンは日米欧の世界3極に熱処理設備を構える地の利を生かして、負極材の生産体制づくりを進めている。欧州ではフランス・ソルベック・ポワが黒鉛製品を生産する東部リヨン郊外のウエニシュー工場で既存設備を活用するなどして、最大で年3万トの生産能力を有する。欧州域内で車載電池のサプライチェーンを構築する動きが広がることが期待される。EVや車載電池を巡っては、米国も22年に成立したインフレ抑制法の下、投資を呼び込んでいる。EVの普及などによって、同国での負極材の需要は20年の年5万トから30年には16倍の年80万トまで拡大するとの試算

もある。

東海カーボンは米子会社、トーカー・カーボン・GEが南部アークンソール州、ケンタッキー州の2カ所に黒鉛電極の工場を構える。ただ、電炉の生産に使う黒鉛電極は今後も安定した需要が見込まれ、既存の熱処理設備の生産能力を負極材に割ける余力は限定的とみる。

インフレ抑制法にはサ

プライチェーンの「脱中国依存」という側面があり、米国内で負極材を手がける企業がまだ限られるなかで現地生産の要請も強まっているという。

このため既存工場内での生産体制の構築や、新工場を一から立ち上げるグリーンフィールド投資などを含め、同国での負極材生産の事業可能性調査(FS)に着手した。東海カーボンの22年12

月期の負極材事業の売上高は前期比35%減の約19億円。人造黒鉛系の立ち上げなどによって、早期に売上高100億円の達成を目標に掲げる。

負極材は中国勢の存在感が高く、東海カーボンの世界シェアは現状で1%程度とみられる。欧米での生産体制の構築などで30年にはグローバルの生産能力を年5万ト程度まで引き上げることを視野に入れており、高級車の車載電池に使われるハイエンド領域で一定のシェア獲得を目指す。