



英シェル純利益 95%減 10～12月、原油安や減損響く

英シェルが1日発表した2023年10～12月期決算は、純利益が前年同期比95%減の4億7400万ドル（約700億円）だった。原油などエネルギー価格の下落により収益性が低下し、シンガポールの化学関連事業などで、減損損失を計上したことが響いた。

売上高は22%減の787億3200万ドルだった。複数の主力事業で減損を計上したことが大幅減益の主な理由だ。

資産売却を検討するシンガポールの化学関連事業では、精製マージン（利幅）の悪化などにより損失が発生した。油ガス田開発を手掛ける上流事業でも、英国やナイジェリアといった国の権益で減損を出した。10～12月期に計上した減損額は約55億ドルにのぼった。

23年12月期の純利益は前の期比54%減の193億6000万ドル、売上高は17%減の3166億ドルだった。高騰したエネルギー価格を追い風に、過去最高益を更新した22年12月期からは落ち込んだが、依然として高い水準を維持している。

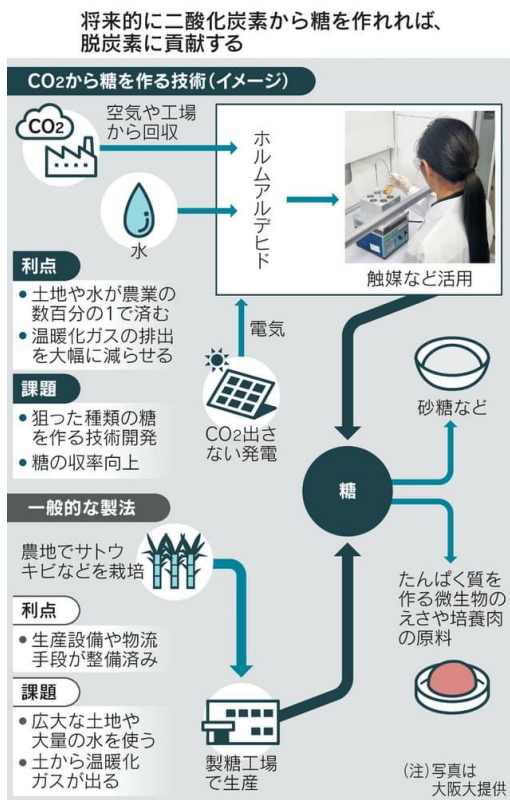
シェルは同日、新たに35億ドルの自社株買いなどを実施する株主還元策も発表した。



CO2 から糖、光合成の数百倍の速度で 大阪大学など

大阪大学や豊田中央研究所などは二酸化炭素（CO2）を使って、光合成の数百倍の速度で糖を作る技術を開発した。将来的には砂糖などの食用糖やたんぱく源となり得る培養肉の原料を生産できる可能性がある。脱炭素に役立つ技術として、2030年代前半以降に実用化を目指す。

エネルギー源になる砂糖などの食用糖は農作物のサトウキビやトウモロコシから作る。体を作るたんぱく質を摂取するための食肉は主に家畜を飼育して得る。いずれも広大な農地や牧草地が必要で大量の水を使う。



国連によると世界の人口は 2100 年までに約 104 億人と現在より 3 割増え、用地や水の不足が懸念される。一方で、農業や牧畜業は CO2 換算で世界の温暖化ガス排出量の 4 分の 1 を占めている。農地からは温暖化の影響が CO2 の約 300 倍の一酸化二窒素（N2O）が出るためだ。

食料不足への対応と温暖化防止を両立する取り組みが必要になる。手段の一つとして CO2 から、糖を作る技術の研究が進む。糖は炭素原子、酸素原子、

水素原子が連なってできている。炭素原子と酸素原子でできている CO₂ から糖を作る反応は自然界にもあり、植物の光合成が知られる。

大阪大と豊田中研、産業技術総合研究所は新開発の触媒で、CO₂ 由来の糖を効率よく作る技術を開発した。水に溶かした CO₂ に電気を流すなどして炭素原子、酸素原子、水素原子からできている単純な分子のホルムアルデヒドをまず作る。

触媒を使ってホルムアルデヒドから糖を化学合成する。大阪大の中西周次教授は「光合成の数倍以上の速度で糖を生産できる」と利点を指摘する。水の使用量は農業の数百分の 1 で済む。

従来の触媒は水酸化カルシウムで、糖を作る反応にアルカリ性水溶液を使っていた。できた糖が液中の水酸化物イオンに分解されるほか、化学反応が進むと水溶液の性質が変わって、反応が止まる課題があった。効率を上げられず、生産コストが農業で作る糖の数十倍以上となり、実用化が難しかった。

今回、中性の水溶液で化学反応を起こすタングステン酸ナトリウムを触媒に採用した。実用化の障壁だった糖の分解や化学反応の中断を防ぎ、効率の向上と生産コスト低減に道が開けた。

原料のホルムアルデヒドを糖に変える効率は 6 割で、従来比 1.5 倍になった。1 つの分子に 2~6 個の炭素を持つ単糖類の混合物ができる。栄養源として微生物に与えたところ、8 日目には約 5 倍に増えた。中西教授は「成分の精製などができれば、たんぱく質を生産する微生物や培養肉の栄養源に使える」と考える。

人工的に作る培養肉は、環境への負荷を下げられるとされているが、原料となる糖は農業に頼って

いる。人工的に糖を作れば、課題の一つを解決できる。

今回の技術は現時点で、生成物から食用糖を作るとコストがかさみ、農業生産の食用糖より割高だ。ただ、日本の砂糖類の自給率は 3 割程度にとどまる。世界の人口増が続くなかで、サトウキビなどを作る農地が不足する可能性もある。中西教授は「食糧安全保障などの観点から、農業で作る糖の供給や調達には懸念がある」と話す。

糖の化学合成に取り組む主な研究機関			植物から作るバイオ燃料も当初、価格面で不利だったが、原油価格の高騰で米国やブラジルで普及した例がある。糖を作る技術も蓄積し今後には備えておく必要がある。
研究機関	合成手法	生成物	
大阪大学、豊田中央研究所、産業技術総合研究所(日本)	新しい触媒を使い、中性の条件で効率的に糖を合成	1分子に2~6個の炭素原子を含む糖を作る。2030年代前半以降に技術を完成	
カリフォルニア大学バークレー校(米国)	触媒を使用。再生エネルギーの電力を使い、室温で糖を合成	1分子に3~6個の炭素原子を含む糖を作る	
中国科学院など(中国)	複数の酵素を使用	ブドウ糖や果糖を作る	

研究チームは狙った種類の糖を作れるように触媒や反応条件を工夫する。生産効率も高めていき、企業と 30 年代前半以降に技術を完成させる。

糖の生産に使う CO2 は工場や発電所など高濃度の排気から回収するのが有望だ。大気中から直接回収するダイレクト・エア・キャプチャー（DAC）が普及して安い費用で使えるようになれば、CO2 の供給源を多様化できる。

触媒や酵素で化学反応を起こして CO2 から糖を作る研究は海外でも盛んだ。米航空宇宙局（NASA）などの支援を受ける米カリフォルニア大学バークレー校も触媒を使う。

1 分子に 3~6 個の炭素原子を含む糖をホルムアルデヒドなどから作る。ペイドン・ヤン教授は「再生

ネの電力を使い室温で糖を作る。時間をかけずに商業化できる」とみる。

中国科学院などは複数の酵素を使って、ブドウ糖や果糖を合成する研究に取り組む。

日経新聞



2024年 2月 2日 担当 虻川

北海道、合成燃料の「聖地」に 大量のCO₂を有効活用



北海道苫小牧市が二酸化炭素（CO₂）と水素でつくる合成燃料を筆頭に、次世代燃料の供給基地に生まれ変わろうとしている。苫小牧は国際貿易港と工業地域を持つうえ、新千歳空港にも近く周辺の燃料需要は旺盛だ。CO₂を大量に排出してきた工業都市は最新の再生可能エネルギー技術を駆使し合成燃料の「聖地」を目指す。

「（合成燃料の生産に）これほど条件がそろう場所はない」。出光興産北海道製油所（北海道苫小牧市）の山岸孝司所長は強調する。合成燃料はCO₂と再生エネルギー由来の水素を反応させて

つくる。主原料に CO2 を使うため温暖化ガスを実質排出しないとみなされるのが特徴だ。

山岸氏が苫小牧を適地とみる理由は大きく 3 つある。1 つは大量に排出される CO2 だ。市内には出光の製油所をはじめトヨタ自動車や王子製紙などの工場が並ぶ。周辺にある北海道電力の苫東厚真火力発電所では燃料に石炭を使う。

貯蔵技術もある。CO2 を回収し地下にためる「CCS」で、2016 年から 19 年まで計 30 万トンの貯留実績がある。技術を生かし出光は 30 年までに北海道電力や石油資源開発（JAPEX）と年約 150 万トンの CO2 をため、合成燃料の原料として使うことも検討する。

2 つ目は、もう 1 つの主原料である水素を生産しやすい環境だ。合成燃料には再生エネ由来電力で生産したグリーン水素が求められる。

北海道製油所は 80 ヘクタールの遊休地を持つ。遊休地の一部に大規模太陽光発電所（メガソーラー）を設け、再生エネ由来電力でグリーン水素を生産する構想がある。不足する再生エネ電力は外部から調達する考えだ。

3 つ目は、旺盛な液体燃料需要だ。寒冷地の北海道は全国の灯油需要の約 2 割を占める。特に苫小牧は北日本最大の国際貿易港を持ち、道内の物流拠点でもある。隣接する千歳市には国際空港があり、周辺は船舶用重油からトラック向け軽油、航空機用ジェット燃料など幅広い液体燃料が使われている。

苫小牧は合成燃料製造の立地条件が整っている



合成燃料が注目されるのは常温で扱え、ガソリンスタンドなどの既存インフラをそのまま使えるからだ。

水素は燃焼時に CO2 を排出しないクリーンエネルギーだが、効率輸送には体積を 800 分の 1 に圧縮する液化が欠かせない。マイナス 253 度の超低温で液化するため手間がかか

る。エンジンや供給設備も専用施設が必要で投資はかさむ。

出光は HIF グローバル社と合成燃料の製造で連携する。処理工程を変えてガソリンや軽油、重油、ジェット燃料などの代替品を生産予定だ。北海道製油所では年約 800 万キロリットルの原油を処理しているが「30 年までに数万キロリットルを合成燃料に置き換えることを目指す」（山岸氏）。

資源エネルギー庁によると合成燃料の価格は 1 リットルあたり最大 700 円とガソリンの 4 倍前後に及ぶ。CO2 の回収・貯蔵の効率化とともにグリーン水素の生産コスト低減が課題だ。

政府は 30 年度に温暖化ガスの排出量を 13 年度比で 46%減らす目標を掲げる。企業や自治体にとって脱炭素の取り組みは待ったなしだ。

より実用化が早いとみられているのは混合燃料だ。三菱商事とエア・ウォーターは、液化天然ガス（LNG）にふん尿由来のバイオガスに含まれるメタンを液化した新燃料「液化バイオメタン」を混ぜた燃料でトラックを運行している。

液化バイオメタンの配合比率は最大 6 割で、現在は 10 数台を走らす。充填スタンドは苫小牧市と石狩市に設けた。「現状は問題なく走行できている」（エア・ウォーター）。混合燃料は都市ガスなど既存の LNG 設備を活用できる。

環境省が温暖化ガス削減のモデルと位置づける「脱炭素先行地域」には北海道から札幌市や苫小牧市など 6 提案が選ばれた。都道府県別では最多でそれぞれが最新技術を駆使し温暖化ガス排出削減に挑む。食と観光に加え、グリーントランスフォーメーション（GX）が北海道の成長をけん引する柱になりつつある。

日経新聞



2024年 2月 2日 担当 虻川

アジアのスタートアップ、食品ロス対策で温暖化ガス低減

アジアのスタートアップ企業が、食品のリサイクルで海外進出を進めている。マレーシアのファット・ホープス・エナジーはレストランなどから廃油を回収、航空燃料用に精製する事業で東南アジア諸国連合（ASEAN）に展開する。欧州などと比べて意識改革が遅れ気味のアジア新興国で、食品ロス削減の旗振り役となっている。

5万トンの廃油を回収

ファット・ホープスは飲食店や食品工場、パーム油精製場などから廃油を集め、世界の石油メジャーなどに売却する中継ぎ事業を手掛ける。外食業界では、マクドナルド、ケンタッキーフライドチキンなど、大手ファストフードの運営会社から個人経営の食堂まであらゆる規模の業者が対象だ。

2010年の創業以来、成長を続け、マレーシア国内の廃油リサイクル市場でのシェアは「約7割」（同社）に達した。インドネシアやシンガポール、ブルネイ、フィリピン、タイにも進出し、23年には3万5000の店舗・工場などから5万トンの廃油を回収した。

24年は年初にカンボジアに拠点を設け、ベトナム進出を準備している。「取扱量は前年より大幅に増える」とビネシュ・シンハ創業者兼最高経営責任者（CEO）は期待する。

契約先に廃油用の容器を貸与し、満タンになったら、アプリで回収を予約してもらう。回収に向かうのは同社と契約したギグワーカーだ。ファット・ホープスはパーム油の市場価格に連動した価格で廃油を買い取り、自社設備でろ過・煮沸処理をして欧州などに輸出する。

買い手は石油メジャーで、ほとんどが持続可能な航空燃料（SAF）向けに精製されているという。

航空業界への脱炭素の圧力は強まっており、SAF の需要は世界的に供給を大幅に上回っている。

廃油の需要は伸びる余地が大きい。

アジアでは廃油を下水に流したり、非正規経路でリサイクルして食品産業で再利用したりといった"不正"が珍しくない。同社のアプリは、油脂類の購入量と廃油の量を記録・管理する機能もあり、こうした不正を防止して「運営効率化とコスト削減につなげられる」とシンハ CEO はいう。

廃棄パンでビール

シンガポールのツリードットは、賞味期限が迫っていたり、包装が破けたりして小売店に卸せない食品を、業者向けに再販売するサービスを手掛ける。買い手と売り手をアプリでマッチングし、食品ロス削減の解決策を提供、企業顧客を増やしている。

「シンガポールでは賞味期限が 6 カ月を切った加工食品や調味料は消費者に敬遠されるとして、大手スーパーが購入したがる」と共同創業者のラウ・ジアツァイ最高技術責任者はいう。こうした食品も、「安ければ外食業者などから需要がある」という。

同社は 24 年、インドネシアで事業を拡大する計画だ。すでにジャカルタ周辺に進出済みだが、資金調達をして他都市展開を本格化する。

売れ残りのパンからビールを醸造する香港のブリアーも今年、海外進出を計画 중이다。シンガポールを皮切りに、米国東海岸なども目指す。香港では飲食大手のマキシム・グループと提携し、同社のパン工場の廃棄パンを取得、ビールにして同社傘下のレストランで販売してきた。

「"環境にいいビール"は聞こえはいいが、消費者の関心をつなぎ留めるにはおいしさと目新しさが必要だ」とブリアーのアヌシュカ・プロヒット共同創業者兼 CEO は語る。日本のメロンパンに似た香港の人氣パン、「菠蘿包（ポーローパオ、パイナップルパンの意味）の売れ残りを使ったパイナップル味のビールなど、独自レシピの開発に力をいれる。

ガス排出 3 分の 1 が食料システム

英系財閥のジャーディン・グループと提携し、同社が香港でフランチャイズ展開するピザハットと組んで、3 月までに「世界初」という廃棄ピザのビールを発売する。シンガポールではイスラム教徒向けにノンアルコールのビールの発売も計画している。

国連食糧農業機関（FAO）によれば、世界の温暖化ガス排出量の 3 分の 1 が食料システムに由来する。

プライスウォーターハウスクーパース（PwC）、シンガポールの政府系投資会社のテマセク・ホールディングスなどがまとめたアジアの食料問題のレポートは、アジアの消費者の意識改革が進み、食品のムダの削減、地産地消などに関心を強めていると指摘しており、商機が広がる可能性がある。



2024年 2月 2日 担当 虻川

Amazon、10～12月営業益 4.8倍 人員削減と通販好調で

米アマゾン・ドット・コムが1日発表した2023年10～12月期決算は売上高が前年同期比

14%増の1699億6100万ドル（約24兆8700億円）、営業利益は4.8倍の132億

900万ドルだった。米年末商戦が好調でネット通販事業の販売が伸び、人員削減などによる費用

抑制が利益を押し上げた。

1株利益は1ドル（前年同期は3セント）となり、売上高とともに市場予想を上回った。1日の

米株式市場の時間外取引でアマゾン株は同日終値から一時9%強上昇した。

10月に会員向けセールを実施したネット通販がけん引し、増収率は5四半期ぶりの高水準だっ

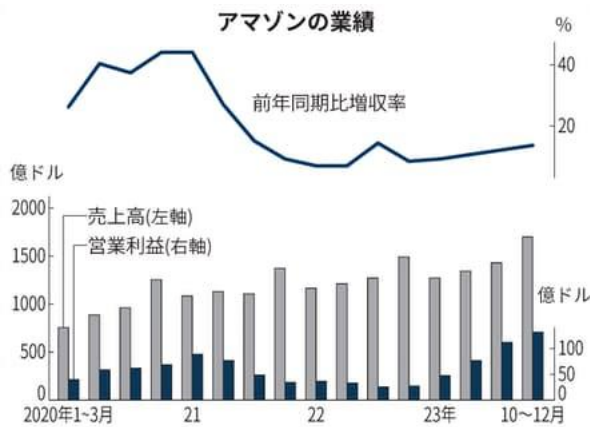
た。営業増益は4四半期連続で、7～9月期に続き四半期ベースで営業利益が過去最高を更

新した。23年にかけて従業員を2万7000人減らしたほか、配送網の見直しによる物流費用の

抑制が寄与した。

純利益は38倍の106億2400万ドルだった。前年同期に重荷だった新興電気自動車（EV）

の米リヴィアン・オートモーティブの株式評価損が減った。



営業利益の過半を稼ぐクラウドコンピューティング事業の売上高は 13% 増の 242 億 400 万ドルだった。増収率は 12% 台と過去最低に落ち込んでいた 7~9 月期から 1 ポイント上昇した。生成 AI (人工知能) 向け需要

の拡大などで企業の IT 投資が回復に向かいつつある。

1 日の電話会見でブライアン・オルサブスキー最高財務責任者 (CFO) はクラウド事業について「顧客によるコスト最適化の動きは減速した。生成 AI は初期段階だが (関連する) 売り上げが急拡大している」と述べた。

直営のネット通販事業の売上高は 9% 増の 705 億 4300 万ドルだった。成長率が最も大きいのは広告事業で、27% 増の 146 億 5400 万ドルだった。外部の出品者から受け取る手数料収入は 20% 増の 435 億 5900 万ドルだった。

アマゾンの事業別の増収率 (23年)

事業	1~3月	4~6月	7~9月	10~12月
クラウド	16%	12	12	13
直営ネット通販	0	4	7	9
外部出品者からの手数料など	18	18	20	20
サブスク	15	14	14	14
広告	21	22	26	27

24 年 1~3 月期の売上高について、前年同期比 8~13% 増の 1380 億~1435 億ドルの範囲になると見通しを示した。営業利益は 80 億~120 億ドル (前年同期は 47 億 7400 万

ドル) を見込む。

23年に進めた物流網の再編が奏功し、ネット通販の採算が急速に改善した。顧客に近い倉庫から商品を発送する仕組みへの見直しを世界で進め、商品1個あたりの配送コストが23年、18年以来初めて前年比で減少したという。前年同期に赤字だった北米事業の営業利益率は10～12月期に6.1%まで高まった。

クラウド事業で重要性が高まる生成AIを巡り、アンディ・ジャシー最高経営責任者（CEO）は企業が様々な技術を使えるサービス「アマゾン・ベッドロック」が顧客の支持を集めていると強調した。

「顧客は用途ごとに異なる選択肢を欲しており、一つのモデルによる支配を望んでいない」と述べ、同分野で先行する米オープンAIへの対抗意識を示した。

同社のネット通販での買い物を支援する対話型AI「ルーファス」の提供を1日から米国のスマートフォンアプリ向けに始めたことも明らかにした。例えば「バレンタインデーにおすすめの贈り物は何か」と聞くと、購入する商品の候補を提示するという。従来の商品検索をAIで補う。

ジャシー氏は同サービスも含め「生成AIは多くの顧客体験を再発明する機会を生むため、アマゾン全体で重点投資を続ける」と語った。

23年12月末時点の世界の従業員数は1年前から1万6000人（1%）少ない152万5000人だった。同社は24年1月にも動画配信事業や傘下のゲーム実況サービスで数百人を解雇し、一段のコスト削減を進めている。