



出光興産がドローン活用サービス 給油所を整備拠点に

出光興産は模型飛行機向け無線通信機大手の双葉電子工業と組み、ドローンを使ったサービスの事業化へ向けた検討を進めている。アタッチメントを付け替えて空撮や配送など複数の用途に対応できるドローンを共同開発した。電気自動車（EV）の普及でガソリン需要は長期的にみて減少が見込まれる。給油所の「サービスステーション」（SS）をドローンの給電拠点やメンテナンス施設に生かす。

強風下でも安定飛行

産業用ドローンは単一の用途を想定して設計することも多いが、共同開発した機体は撮影や配送、災害対応など複数の用途を見込んでいる。

風速が毎秒 18メートルという台風並みの状況でも安定して飛ばせると両社は説明する。安定飛行の要である空中の姿勢制御には、双葉電子工業が模型飛行機づくりで培ったノウハウを生かした。ベテランパイロットの操縦データを参考に、風で傾いた機体の補正機能などを細かく調整した。

出光は 2021 年から双葉電子工業とドローンの開発とサービス展開の検討を始め、これまでに中型の産業用ドローン 2 種類を開発した。バッテリーを除いた機体の重量は

約 10 キログラムで、分解して箱に納めれば宅配便で輸送できる。23 年度に完成した最新の機体は 4 枚のプロペラで飛行し、機体内に携帯通信を送受信する機器を搭載する。撮影した画像や映像データをリアルタイムで確認できるため、インフラ点検や災害現場などで活用を目指す。



出光と双葉電子工業が開発したドローンはコンパクトに梱包して輸送できる

出光の阿部恭士モビリティ戦略室事業開発課担当マネジャーは「ドローン利用の課題の 1 つは専門の操縦士が必要なことだ。コントローラー型の操縦機ではなく、誰でも操作できるパッド型での運用を想定している」と語る。

高度な技術を持つ操縦士をすべての SS に置くのは人数が足りず難しい。開発したドローンはパッド型操縦機でルートを指定し、自動飛行させられる。発電設備の点検や SS 上空からの空撮などならば、操縦経験が少ない人でも飛ばすことが可能だと双葉電子の担当者は説明している。

背景にガソリン需要の低下

出光がドローン事業に乗り出す背景には、モビリティの電動化によるガソリンの需要低下がある。経営統合した昭和シェル石油と合わせて 17 年度末時点で 6573 カ所あった給油所の数は減少が続き、22 年度末までに全国の約 440 カ所を閉鎖した。石油業界全体でも給油所数は減少傾向で、事業リスクを減らすにはガソリン販売以外の活用方法を模索する必要がある。

そこで出光は SS の多角的利用を目指す「スマートよろずや」構想を進めている。これまで超小型 EV の販売など、最新テクノロジーを交通手段と組み合わせる次世代移動サービス（MaaS）の拠点としての活用に取り組んできた。その一環でドローンも対象に加え、ドローンの資格取得補助サービスやメンテナンスなどを SS で提供して収益源の多角化につなげる。

双葉電子工業のロボティクス開発部でドローン開発を担当する植村千尋部長は「災害時などでもエネルギー源があり、ある程度の間隔で存在する給油所はドローン拠点として信頼できる」と語る。

停電時に電力を供給するには発電機を回す必要がある。燃料や電源をすぐに確保できるうえに耐震設計である給油所は、災害時の対応拠点としても存在意義がある。



操縦機はパッド型で操作しやすいと両社は説明する

サービス需要の拡大見込む

日本国内のドローン事業は機体開発からサービス展開の段階に移っている。インプレス総合研究所によれば、22年度の国内ドローンビジネス市場規模は機体販売が前年度比22.4%増の848億円だったのに対し、サービスの売上高は38.4%増の1587億円と約2倍の規模だった。

今後も関連サービスの需要が大きく伸びる見込みで、双葉電子工業のような機体開発を主軸とする企業は他社との連携が重要になってくる。

出光は開発したドローンを使い、発電設備の点検や災害現場の空撮などにおける実用性を検証している。同社が開発する樹脂素材などをドローンに採用することで、機体の軽量化や性能向上も進めていく考えだ。

日経新聞



2023年 9月 27日 担当 虻川

三井物産、再生航空燃料を量産 26年から欧州で

三井物産は25日、再生航空燃料（SAF）の量産を始めると発表した。エネルギー企業のガルブ（ポルトガル）と合併会社を設立し、三井物産が株式の25%を出資する。投資額は1億ユーロ（約160億円）。ポルトガルに工場を設けて26年から量産を開始し、年25万キロリットルを生産できる体制を整える。

商業ベースでの大規模生産は日本企業で初めてとなる見通し。SAFは次世代の再生燃料で、航空業界を中心に世界で争奪戦が激しくなっている。海外勢が増産投資をするなか、三井物産も大規模投資に踏み切り再生燃料分野で巻き返す。

三井物産は23年中に合併会社を設立する。25%を出資して、持ち分法適用会社にする。

SAFは廃食油やサトウキビなどから生産される環境配慮型の燃料で、主流のジェット燃料に比べ二酸化炭素（CO2）排出量を最大8割減らせる。22年の生産量は21年比3倍の30万キロリットルに増えたが、世界の航空燃料の消費量の0.1%にとどまっていた。

世界でSAFの生産計画が相次ぐ	
三井物産	ポルトガルで26年から年25万キロリットルの量産体制へ
三菱商事	E N E O Sと27年メドに国内で供給網の構築を目指す
ネステ (フィンランド)	26年までに世界で年約275万キロリットルの生産体制を構築
英シェル	25年までに年約250万キロリットルを生産。世界シェア10%に

三井物産は 26 年をメドにパーム油やその生産過程で出る廃棄物、菜種油を原料として SAF の生産を始める。年産 25 万キロリットルのうち、出資分の 25%を販売する。同じ原料から作れる自動車用の再生燃料も生産する。

自社の食糧調達網を使い、原料を確保

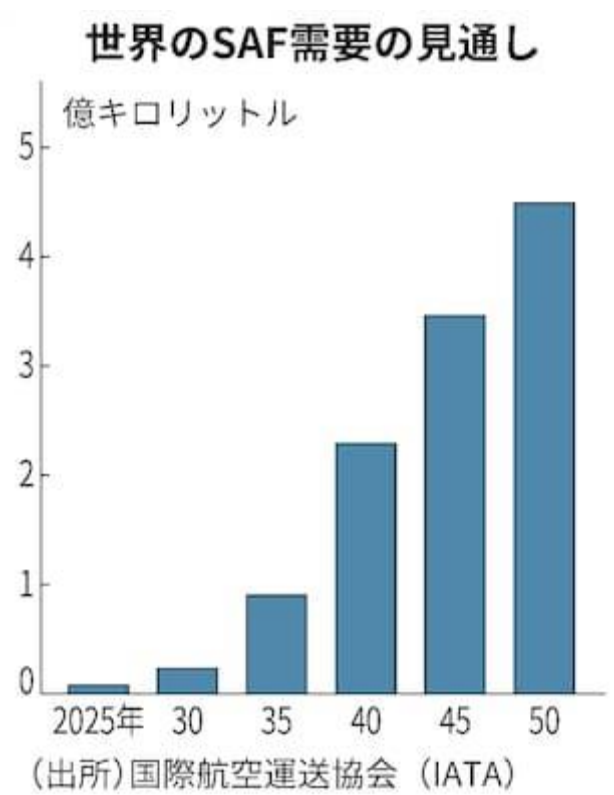
原料を確保するために、三井物産が世界で持つ食料調達網を活用する。アジアを中心に食料工場などから廃棄物を集め、30 年までに 50 万トン前後の原料を供給する。



三井物産とガルブ社はポルトガルで生産体制を構築する（ポルトガルにあるガルブ社の製油所）

日本や欧州の航空会社に SAF を販売することを想定している。26 年以降に SAF などの売上高を 5 億ユーロ（800 億円弱）にする考えだ。

航空業界の脱炭素は難しい。大型航空機の電動化が難しいため、再生燃料に頼るほかない。現在の航空燃料の消費量は 3 億キロリットル。航空需要の拡大で 50 年に目標とする CO2 の排出量実質ゼロの達成には、これを上回る 4.5 億キロリットルを SAF に替える必要がある。



再生燃料の生産に向けて、海外勢が先手を打っている。業界最大手のネステ（フィンランド）はシンガポールに年産約 125 万キロリットルとなる世界最大級の工場を建設しており、26 年までに全世界で年産約 275 万キロリットルの生産体制の構築を計画している。

米欧のオイルメジャーも追随している。英シェルはオランダの製油所で SAF の生産を検討している。

25 年までに生産量を約 250 万キロリットルまで引き上げ、30 年時点で世界シェアの 10% 超を獲得する計画を掲げる。

日本企業は SAF の商用化で出遅れ

一方、日本企業は出遅れていた。コスモ石油は 24 年にも年 3 万キロリットルの SAF の生産を始め、まだ小規模にとどまる。

大量生産に向けては、三菱商事が石油元売り最大手の ENEOS と、27 年をめどに国内で原料調達を含む SAF の供給網の構築を検討している。三井物産が欧州で早期に量産体制を整えれば、欧州の空港を発着する日本の航空会社の脱炭素を後押しする。

三井物産は国内でも生産体制を整える。コスモ石油とエタノールを原料とする SAF を 27 年以降に 22 万キロリットル以上生産することを検討している。

航空各社も SAF の導入を増やし始めている。ANA ホールディングス（HD）や日本航空（JAL）

は 30 年度には使用する燃料の 10% 以上を SAF に置き換える方針。アラブ首長国連邦

（UAE）のエミレーツ航空は燃料の全量を SAF にした飛行に成功した。

日経新聞



埼玉県入間市 廃油回収でポイント付与 実証実験

埼玉県入間市はヘルスケアアプリのスタジオスポビー（東京・中央）などと連携し、廃食油のリサイクルに協力した人に、ポイントを付与する実証実験を始めた。ポイントは地域商店などで商品と交換できる。家庭から排出される油の多くは焼却処分されており、廃油リサイクルの推進で脱炭素につなげる狙い。



回収ボックスに QR コードがついている（写真は入間市の提供）

入間市は3月から企業と共同で市内のスーパーマーケット3店に回収ボックスを設置しており、揚げ物などの料理で使った油を入れてもらっている。油をバイオディーゼル燃料やバイオマスプラスチックなどにリサイクルし、企業や農家に有効活用してもらう。

今回は新たに「SPOBY（スポビー）」というアプリを活用する。回収ボックスのQRコードをアプリで読み取ると、持ってきた油の量に応じて、脱炭素にどれだけ貢献したかを算出しポイントを付与する。

市民らが実証に参加するメリットをより強く実感できるようになった。回収ボックスを置く小売店にとっても一定の誘客効果があり、市は今後、設置店舗を増やすことを目指している。

日経新聞



2023年 9月 27日 担当 虻川

持続可能な物流へ荷主も責任 「2024年問題」の行方

物流「2024年問題」とは、トラックドライバーの労働時間短縮により物流が滞る懸念のことだ。

19年4月に改正労働基準法が施行され、時間外労働の上限規制（原則月45時間・年360時間、特別な事情があり労使が合意した場合に限り年720時間）が導入された。だが建設業、自動車運転業務、医師などは、十分な猶予期間が必要との理由により、24年4月からの施行となった。なかでも自動車運転業務と医師は、時間外労働の上限を年960時間とする別基準が設けられた。1カ月あたりにならせば80時間になる。

厚生労働省は、過労死などをもたらす過重労働の判断について「2カ月間ないし6カ月間にわたって、1カ月あたりおおむね80時間を超える時間外労働が認められる場合」を基準としている。自動車運転業務と医師にも5年遅れで時間外労働の上限規制が適用されるが、その基準はいわゆる過労死ラインとほぼ重なる。

例外的な基準は「できるだけ早期に一般則に移行」される方針だ。一般労働者と同じ規制下でドライバーが働くには、さらに労働時間を短縮する必要がある。

◇ ◇

全日本トラック協会の調査によれば、時間外労働が年960時間を超えるドライバーが「いる」と回答した事業者は27%にのぼる。政府の「持続可能な物流の実現に向けた検討会」は、労働時間

の短縮で約 14%の輸送能力が不足すると試算する。発荷主の種別で見ると農産・水産品出荷
団体で 3 割強、地域別には中国・九州地方で約 2 割の輸送が困難になると推計される。

トラックドライバーの年間総実労働時間は平均より 400～450 時間長い。そしてこの業界の労災
認定件数は突出して多い。雇用者数に占める労災支給決定割合は平均の 10 倍以上だ。22 年
度の脳・心臓疾患の労災支給決定件数の約 3 割が自動車運転従事者だった。

長時間労働と表裏の関係にあるのが相対的に低い賃金水準だ。男性トラックドライバーの平均年
収は、男性労働者平均と比べると、大型トラックドライバーで約 86%、中小型で 80%弱の水準に
とどまる。さらに賃金のおよそ半分を歩合給が占めており、運行手当や時間外手当の比率が高い。
より長く働くことで、現行の給与水準を保っている。

そのため労働時間の短縮が賃金低下を招き、離職が進むことが懸念される。実際に運送会社から
は「24 年に備えて運行回数を減らしたら給与が減り、運転手が他社に流れた」との声が聞かれる。
労働時間の削減後も働き続けてもらうには、賃金単価の上昇が必要だ。

ドライバーの人手不足は深刻で、23 年 7 月の有効求人倍率（パート含む常用、実数）は平均
1.15 倍に対し、自動車運転従事者は 2.63 倍だった。この職種では求人数の増加以上に求職
者数の減少で倍率が上がってきた。特に若年層の流入が少なく、大型トラックの平均年齢は 50 歳
を超える。

2024 年問題の影響とドライバーの不足で、30 年には約 34%の荷物が運べなくなると推計される

(NX 総合研究所の試算)。だが推計値には賃金低下によるドライバーの離職分は含まれていない。賃金上昇が進まなければ輸送能力はさらに不足する可能性がある。



労働時間を短縮して賃金単価を上昇させるには、生産性の向上が必須となる。

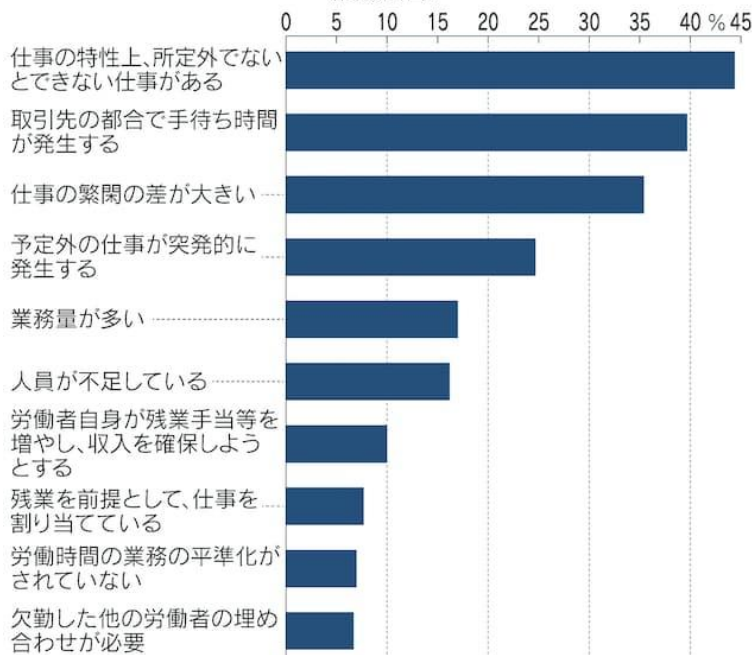
例えば九州から東京まで 1 人のドライバーが運行していたのを大阪でドライバーを交代させ、労働時間を短くする方法がある。中継輸送と呼ばれる。人件費増に対応するため、同時に車両を大型化して 1 人が運ぶ荷物量を増やすことで運賃を高め、ドライバーの労働時間削減と賃金単価上昇を実現させた事例もある。

だが各社に企業努力を呼びかけるだけでは十分でない。この業界は中小企業の割合が高く、従業員数 10 人以下の事業者が 49%、100 人以下だと 97%弱を占める。中継輸送のために新たな拠点を整備したり、大型車両を導入したりできる事業者ばかりではない。

加えて運送会社の努力のみで労働時間の短縮を進めるには限界がある。長時間労働の理由をみると「取引先の都合で手待ち時間が発生する」など、荷主の行動に起因する要素が大きいためだ(図参照)。待機時間は労働時間を伸ばすだけでなく、生産性を低下させる。

トラックドライバーの長時間・所定外労働が必要となる理由

(複数回答)



(出所)厚生労働省委託「過労死等に関する実態把握のための労働・社会面の調査研究事業」
報告書(2020年度)、企業調査

そもそもトラック業界の生産性の低さは、他業界の生産性の高さに関係している。ジャスト・イン・タイム (JIT) がその典型だ。

企業が必要な時に、必要な物を、必要な量だけ調達する JIT は、在庫を極力減らし、回転率を高め、効率的な経営を支えてきた。他方で運送会社は、多頻度で小口化した輸送を担い、積載率も輸送効率も低下させてきた。つまり社会全体で見れば、非効率な物流を基礎に効率的な生産システムが構築されてきた。その結果、ドライバーのなり手が減り、物流が停滞しかねない状況が生まれている。

運送会社に努力を強いるだけでなく、社会全体でいかにトラック業界の生産性を上げられるかを議論する必要がある。

その動きは既に始まっている。23年6月に発表された「物流革新に向けた政策パッケージ」では、

(1) 商慣行の見直し (2) 物流の効率化 (3) 荷主・消費者の行動変容——を柱に具体的な対策が示された。例えばパレットを利用し、フォークリフトで荷物の積み下ろしをすれば、荷役時間を短縮できる。リードタイム（所要時間）を延長すれば、積載率の上昇やドライバーの休息期間確保につながる。ただし、これらの実現には発・着荷主の協力が不可欠だ。

政策パッケージには「次期通常国会での法制化も含め確実に整備する」と記された。政府は物流事業者に加え、発・着荷主にも物流負荷の軽減を義務化する方針だ。協力呼びかけやインセンティブ（誘因）付与でなく、規制強化に踏み込む。

例えば荷主によるパレット化投資はドライバーの労働時間削減に寄与するが、荷主にとっての直接的なリターンは小さい。そのため物流負荷を削減する必要があるという問題意識を共有しても、荷主の行動変容にはつながりにくかった。社会インフラの物流を持続させるには、強制力を伴う措置が必要と判断された。

ただ法制化は24年4月に間に合わないため、先駆けて取り組むべき事項がガイドラインとして示された。既にリードタイムの延長や納品回数の削減などを進める荷主が増えつつある。

だがそうした動きが中小の荷主企業にまで広がっているとは言い難い。特に地方の物流現場からは「荷主の協力は期待できない」といった声を聞く。それらの荷物を運ぶ運送会社は24年以降、荷物を断るか、法令を順守せずに運び続けるかの選択を迫られていると話す。もちろん法令を順守しなければ、行政指導などによりいずれ運べなくなる。

日本の物流は長い間、ドライバーが柔軟に長時間働くことを前提としてきた。しかしそれはもはや持続可能ではない。これを変えていく契機として、「2024年問題」をとらえたい。

日経新聞



ヤマト運輸、7年ぶり首位 23年版企業ブランド力調査

日経リサーチはビジネスパーソンと消費者が企業ブランドをどう評価しているかを分析した2023年版の「ブランド戦略サーベイ」をまとめた。総合評価ではビジネスパーソンからの評価が上昇したヤマト運輸が7年ぶりに首位に立った。新型コロナウイルスが感染症法上の「5類」に移行し人やモノの移動の制限がなくなったことで運輸や鉄道といった企業の評価を押し上げた。

企業ブランド力 2023年総合ランキング

順位 (前年)	企業名またはブランド名	総合スコア
1 (4)	ヤマト運輸	762
2 (2)	ソニーグループ	750
3 (1)	アップルジャパン (Apple)	749
3 (3)	グーグル (Google)	749
5 (12)	TOTO	719
5 (5)	日本マイクロソフト (Microsoft)	719
7 (7)	味の素	717
8 (6)	パナソニック	716
9 (11)	日本コカ・コーラ (Coca-Cola)	710
10 (8)	キューピー	707
11 (21)	花王	706
12 (17)	明治	699
13 (10)	カゴメ	693
14 (20)	コクヨ	692
15 (19)	サントリー	691

(出所) 日経リサーチ

各業種を代表する600社を調査し、企業ブランドの価値水準を知覚指数(PQ)として指標化した。ビジネスパーソンと消費者の2つの視点から調査し、両者のスコアを合わせて総合指数を算出し

た。調査は 6～7 月の間にインターネットで実施した。同社は 03 年から調査を開始しており今年で 21 回目を迎える。

昨年に引き続きソニーグループやアップルジャパン、グーグルといった顔ぶれが上位に並んだ。グーグル型端末「Vision Pro（ビジョンプロ）」を発表したアップルや、生成 AI（人工知能）などの最先端の技術を活用する日本マイクロソフトなど事業領域を拡大する企業が評価を得たようだ。

総合ランキングで首位となったヤマト運輸については、物流業界の人手不足が懸念される「2024 年問題」への取り組みも注目されている。同社は 6 月、翌日配送可能エリアを縮小した。ビジネスパーソンからはネット通販に成長投資を集中させる方針も評価されているという。

評価を上げた企業に注目すると、外出の機会が増えるなど新型コロナウイルス禍を経て人々の生活様式が変化したことに対応した点が評価されているようだ。

11 位と昨年の 21 位から大きく順位を上げた花王は「脱マスク」での化粧品需要の伸びに応え、「日焼け止め」を 22 年比で 2 倍に増産した。清涼感を得られる使い捨てタオルも好調で消費者からの高評価につながったという。

今年から新たな指標として企業の「社会必要度」を調査し、消費者編とビジネスパーソン編でそれぞれランキングを発表した。企業や企業が提供する製品、サービスがこれからの社会をより良く変えてくれるかといった企業への期待度を反映する。

消費者からの社会必要度の評価では衛生陶器大手の TOTO が 2 位のトヨタ自動車を抑えて首位だった。TOTO は総合ランキングでも昨年の 12 位から大きく順位を上げ 5 位につけた。新型コロナウイルスの流行で家庭内の衛生環境に関する製品の重要性が高まったようだ。

社会必要度ランキング（消費者編）

順位	ブランド名	スコア
1	TOTO	55.6
2	トヨタ自動車	55.0
3	グーグル (Google)	53.5
4	花王	53.4
5	パナソニック	51.1

消費者ランキングでは 100 位圏外だった富士フィルムが社会必要度では 14 位だった。バイオ医療など最先端技術を活用したヘルスケア事業の成長が加速している点が消費者の支持を得た。

ビジネスパーソン編ではトヨタ自動車が首位だった。自動車メーカーに加え、アップルジャパンやグーグルなどモビリティ産業に参入しているテック企業が上位に入った。他社との連携を積極的に進めている点がビジネスパーソンからの社会必要度の評価につながっているもようだ。

社会必要度ランキング（ビジネスパーソン編）

順位	ブランド名	スコア
1	トヨタ自動車	56.0
2	ソニーグループ	52.0
3	アップルジャパン(Apple)	51.3
4	TOTO	50.9
5	グーグル (Google)	48.3

日経リサーチでは「共感度」や「株式購入意向」といった指標が社会必要度と相関しているとみている。事業の社会的な影響度を感じる共感が企業への投資を呼び込んだり、採用活動での企業の魅力度を高めたりする可能性がある。

日経新聞