土門斧聞



土門 剛 どもん たけし

【プロフィール】
1947年大阪市生まれ。早稲田大学大学院法学研究科中退。農業や農協問題について規制緩和と国際化の視点からの論文を多数執筆している。主な著書に、『農協が倒産する日』（東洋経済新報社）、『穀物メジャー』（共著／家の光協会）、『東京をどうする、日本をどうする』（通産省八幡和男氏と共著／講談社）、『新食糧法で日本のお米はこう変わる』（東洋経済新報社）などがある。大阪府米穀小売商業組合、「明日の米穀店を考える研究会」各委員を歴任。会員制のFAX情報誌も発行している。

ドローンはスマート農業の「旗手」たりえるのか

ドローンは英語で「雄バチ」のこと。ヘリコプターと同じ回転翼（ローター）が回転する際に出す「ブーン」という音に似ているので、そう呼ばれるようになった。ドローンの場合、複数のローターからなるマルチコプターと呼ぶこともある。モーターとバッテリーが動力源だ。

ドローンを開発した日本企業が逃した大魚

いまのようなドローンを最初に開発したのは、大阪の電子機器メーカー「キーエンス」。各種センサーや測定器などを製造していた。その技術を活かして角速度を検出するジャイロセンサーの特許を取得。そのセンサーを搭載した4つの回転翼で飛行する「室内用電動ラジコン円盤」をホビー向けに商品化したのが1980年代後半のことだった。

そのジャイロセンサーの特許が期限切れになるのを待っていた海外メーカーがあった。フランスの電子機器メーカー「パロット」だ。キーエンスのジャイロセンサーに改良を加えて高性能フライト・コントローラー（姿勢制御装置）を完成させた。2010年、それを搭載した「ARドローン」を市場に投入、ホビー向けでリバイバルさせた。スマートフォンの高機能化に着目してスマホ操作をセールスポイントにした。

これが爆発的にヒットした。スマホの電波帯なら、無線操縦するラジコン機と違い電波法の規制対象から外れて登録や免許など複雑な手続きが不要となる。その手軽さがユーザーに受けた。ユーザーから「スマホで操作して、モノが動き、飛ぶ、その動作に衝撃を受けた」という評価がいくつも寄せられたという。

その翌年、パロットはドローンにカメラを初搭載したホビー向け改良機を市場投入する。これも大ヒット。ユーザー評は「まるで空を飛びながら撮影しているみたい」。撮影を可能にしたことで、ドローンの利用領域を商業用へ拡げる糸口となった。ARドローンが売れたことでパロットはトップメーカーに躍り出た。

惜しいのは、キーエンスのその後の展開だ。ドローンの開発を中途半端にしてしまったことである。16年7月1日付け日経ビジネスは、革新的な技術を開発しながら商品化に失敗、日本企業が取り逃がした6つの「大魚」の1つと書いている。

キーエンスにとって不運だったのは、ジャイロセンサーの開発が四半世紀も早すぎたことだ。その後、ドローンを構成するコンピュータ、モーター、バッテリーの技術が急速に進展。その予測がついていたら、ホビー用で終わることはなかったのに、と思えてならない。

キーエンスだけではなかった。ドローンはホビー用という固定観念から抜けきれず、国内メーカーは商業用ドローンの開発を諦めてしまった。国産メーカーがもっと踏ん張っていたら、ドローンの世界地図を大きく塗り替えることができていたということだ。

世界8割のシェアを持つ中国企業DJI

日本企業がそっぽを向けていた間、中国深圳を本拠にするDJI（大疆創新科技有限公司）が世界最大のドローンメーカーに躍り出ていた。12年に投入した商業用ドローンPHANTOM（ファントム）シリーズが爆発的に売れ、世界シェアの8割近くを握るまでになったのだ。

DJIの最大功績は、ホビーから

商業用へドローンを脱皮させたことである。その利用目途を、配送業務、設備点検、在庫管理、生態系観察、救援活動、警備、地形調査、農業、各種撮影業務などに拡げてくれた。

商業用ドローンは、ホビー用とは比較にならないほど高性能が要求される。根幹となるフライトコントローラーもキーエンスのジャイロセンサーでは間に合わない。高度な空撮のための装置の開発も求められた。GPS（全地球測位システム）を使った正確な位置確認装置や空撮用のブレ防止装置などだ。

DJIは、ファントムシリーズが売れたので、他社製の装置やパーツに頼る路線から脱却、自社開発に転換する。その成果はすぐに出た。ブレ防止装置「空撮用ジンバル」の開発成功は、商業用ドローンメーカーとして基盤を固めることに貢献。その後、ドローンの基本技術のかなりの部分がDJIに押さえられてしまうことになる。

創業者は、1980年生まれの汪滔。通称は英語名のフランク・ワンだ。香港科学技術大学の学生だった2006年、「空飛ぶロボットを創る」ことを目標に、大学のベンチャーマネーを使って起業した。事務所兼工場は学生寮の一室だった。

フランク・ワン氏は超ラッキーだった。起業した頃に、ドローンを飛ばすコンピュータ、バッテリー、モーター、センサーなどの技術が急進展していたことだ。とくにモーターの進展は目を見張る。10年前と比べて出力比較で数倍以上になっていた。モーターを動かすバッテリーも持続時間が大幅に伸びていた。当初は2、3分しか持たず、ドローンには使い物にならなかったが、改良に改良が加えられ、最近では20～30分は当たり前となった。

深圳を本拠にしていたことで地の利にも恵まれていた。中国のシリコンバレーと呼ばれる深圳には、電子製造業がひしめき合っている。日本からの進出メーカーも多い。DJI製ドローンを分解してみると、当時でパーツの全体の半分以上、いまでも3割ぐらいは深圳など中国に進出した日系企業の製品だ。

低価格がDJIの成功をもたらした。ファントムは商業用にもかかわらず1機1000ドル（11万円）。ホビー用の倍ぐらいしかしなかった。高いコストパフォーマンスがユーザーに受け入れられ、発売直後に大ブレーク。13年に1億3000万ドルだった売上高は、17年には27億ドルに急増。世界のドローン市場の8割近くのシェアを握り、日本でも同じぐらいのシェアがある。

19年2月24日付けフォーブス誌は、フランク・ワン氏を「アジアで注目の若きビリオネア（億万長者）5人」の1人に選ぶ。その総資産は54億ドル（5940億円）。ちなみに同1月21日付け日本経済新聞は、DJIの企業価値を「約2兆3000億円。中国の製造業で最大の『ユニコーン』（評価額10億ドル＝約1100億円以上の未上場企業）」と報じた。

国内外のドローン関連企業は約1000社ともいわれる。国内で思いつくままに参入順に並べてみると、エンルート（06年）、NSi真岡（09年）、アミューズワンセルフ（11年）、プロドローン（15年）、ナイルワークス（15年）、TEAD（16年）、ヤマハ発動機（18年）などだ。ヤマハはエンルートと提携している。

補助金バラマキと農水省を痛烈批判

これらドローン企業のなかで圧倒的存在感があるのは、抜群のメディア露出度を誇るナイルワークスだろう。ドローンを「精密農業」という新たな分野のツールに使ったこと、わずか1年半で24億円の資金を農業関連企業などから集めたことが、メディアに大きく取り上げられた。

農水省は精密農業を「センシング技術や過去のデータに基づくきめ細やかな栽培」と説明している。ドローンに搭載したカメラやセンサーが病虫害の被害箇所を検出してピンポイントで防除するものや、画像や過去のデータなどから生育状況を分析して収穫適期を予測するような先端技術だ。

創業者で社長の柳下洋氏は、「空からの精密農業」を提唱、2月4日付け週刊ダイヤモンド誌のインタビューに、「ドローンの完全自動飛行による農産物の生育診断と農薬などの散布により、コメの生産コストを4分の1にするのが目標です」と夢を語っている。

農水省とタッグを組んで精密農業の実現を目指しているものと思っていて驚いたのは、柳下氏が突如そのインタビューで、「農水省はいらない」と痛烈批判してきたことだ。

「世の中を動かすのは自由な競争です。役人は市場原理をいかに働かせるかをまず考え、どうしても市場メカニズムが機能しないところにだけ介入すればいい。スマート農業の補助事業で言えば、企業が及び腰になりがちな基礎研究にこそ予算を割くべきです。私は『（農業ドローンなど）実用化目前のものに予算を付けても市場経済を混乱させるだけだ』と意見してきた。政府はまさにそれをや

ってしまいましたが…」

柳下氏が指摘した「企業が及び腰になりがちな基礎研究」とは、文脈上、精密農業やスマート農業の根幹をなすセンシング技術の開発と受けとれた。柳下氏の批判は、スマート農業の基礎技術の研究をなおざりにして農家に補助金をバラまく農水省の無責任なやり方に向けられた。

柳下氏から痛烈批判を受けたのは、18年度補正予算で「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」（総額61億円）。これは「ドローンを活用したリモートセンシング」がテーマ。19年度当初予算は「スマート農業加速化実証プロジェクト」（同5億円）で「ドローンによる水稲直播」が実証対象になった。この3月20日、それらの交付先が公表された。審査結果の実証課題名からドローン関係と確認できたのは、双方で4件だった。

新産業育成を妨げる不必要な規制

交付先公表の2日前、農水省の肝いりで設立した「農業用ドローンの普及拡大に向けた官民協議会」が開かれていた。挨拶で吉川貴盛農水相も顔を出す重要な会合だったが、その場に農業用ドローンをリードしてきた柳下氏の姿はなかった。ナイルワークスとして代理も参加させなかった。ちなみに国内で活動するドローン関係企業8社のなかにはDJIジャパンの呉韜氏の名前があった。

柳下氏は会議ボイコットで農水省批判の〝実力行使〟に出たのだ。その会合には主役が2人いた。いずれも特別講演の講師として招かれた、フューチャー株式会社の金丸恭文会長兼社長、もうひとりは「ドローン・ファンド」を運営する個人投資家の千葉功太郎氏だ。

金丸氏は内閣府規制改革推進会議の議長代理の要職にある。柳下氏の会議ボイコットにかなり複雑な立場に立たされたのではなかろうか。

柳下氏が痛烈批判したのは、ドローン開発の基礎となる予算のことだけではなかった。開発の障害となる各種規制についても撤廃や緩和を強く訴えていた。金丸氏は昨年10月、農業ワーキング・グループでその問題を取り上げ、柳下氏から2回にわたり、ヒアリングしている。柳下氏は従来の主張を「空からの精密農業の普及を妨げる『隠れた規制』」と題したレポートにまとめ、開発を妨げる6つの規制を指摘していた。

DJIは、創業から10余年の短期間で急成長した。その原動力に中国における規制という問題があった。規制をかけない、あるいは規制破りを見逃していたことだ。

中国のやり方が正しいとは言っていない。柳下氏は規制のあり方を厳しく問うている。日本の官庁は、新しい産業を育てていこうという姿勢があまり見られず、逆に産業の発展を妨げるような不必要な規制をかけて天下り先の既得権にしている。柳下氏が固有名詞を出して痛烈に批判した農水省管轄下の農林水産航空協議会はその典型例だ。

ドローンを精密農業に使う難しさ

官民協議会の4日前の3月14日、ナイルワークスは2回目となる第三者割当増資（16億円）を実施した。開発資金を調達するためだ。引受先は、1回目に続く産業革新機構、住友化学、クミアイ化学工業、住友商事のほかに、千葉氏の「ドローン・ファンド2号」や「スパークス・グループ」といった投資グループ。

1回目（8億円）に引き受けた全農と農林中金が抜けて、その穴を投資グループ2社が埋めるような形になったのだ。全農と農林中金が2回目で抜けた理由は分からない。

ミステリーがある。2回目の第三者割当増資実施日に、ドローンの業界メディア「スマートアグリ」が、「農業用ドローンの同社量産第1号機『Nile-T19』を、2019年6月より販売開始する予定」と報じた。ナイルワークスのホームページを確認してみたが、そのプレスリリースが今に至るもないことだ。誤報かどうかも分からない。

その記事で気になったことがある。新製品「Nile-T19」の性能について測位精度を「センチメートル精度」と書いてあることだ。測位精度は、GPSで測った位置情報のことで、実際の位置とどれだけ違うかを示したものである。「精密農業」や「スマートアグリ」に最重要の性能だ。

あらためて現行機「Nile-T18」のカタログ・スペックを確認してみて、もっと不思議なことを見つけた。その測位精度の記載がないことだ。これには首を傾げる。ちなみにDJIが18年10月に発売した測量用高精度ドローン「PHANTOM4 RTK」は、カタログに「測位精度：垂直方向1・5㎝、水平方向1・0㎝」という記載がある。

農水省やナイルワークスがリードしてきたスマート農業や精密農業が本当に実現するのか。来月号は技術的な角度から検討してみたい。

（続く）