

ハビトゥス(Habitus)とはラテン語で、習慣、行動様式、ものの見方、感じ方などを意味しています。

《今月のコンテンツ》

■第 14 回 Habitus マーケティング研究会 講演概要 (2017 年 7 月 7 日開催)

「ドローンの現状と今後の展望」

熊田 貴之 氏 ブルーイノベーション株式会社 代表取締役社長

1. ドローンの現状	1
2. 今後の展望と課題	3
3. JUIDA とブルーイノベーションの事業内容	5
4. ローカル色強いドローンの利活用	6

第 14 回 Habitus マーケティング研究会 講演概要

「ドローンの現状と今後の展望」

第 14 回 Habitus マーケティング研究会は、ブルーイノベーション株式会社 代表取締役社長の熊田貴之氏をお招きしました。熊田氏は、ドローン業界のパイオニアとしてよく知られ、2014 年に「一般社団法人日本 UAS 産業振興協議会 (JUIDA)」を創設され、国内ドローン産業のインフラづくりに貢献されてきました。また、ブルーイノベーションは、ドローンの技術・システム開発から導入・運用サービスまで総合的に支援する事業を展開しています。

熊田氏には、ドローン市場の最前線の動きと今後の展望、さらにブルーイノベーションの事業内容などについてお話をお伺いします。以下は講演概要です。

1. ドローンの現状

◆ドローンとの出会い

いまから10年前、災害の原因究明のために、国土地理院の空撮を度々購入し、過去から現在まで並べて、どのように海岸が変遷してきたかを調べていた。しかし災害直後の写真はどうしても撮れなかった。当時、風を揚げたり、ラジコンにカメラを搭載したりと、今振り返るとかなり滑稽な方法で、災害直後の写真を撮ろうと努力をしていた。

そんな最中に、東京大学の航空宇宙工学科の鈴木真二先生との運命的な出会いがあった。昔、ジャンボ機が御巢鷹山に墜落した大事故があったが、その事故を教訓に、鈴木先生は人の手を介さなくても飛んで行ける飛行ロボットを研究されていた。当時は、ラジコン機に制御システムを搭載して実験していた。

たまたま先生にお会いして、「地上局で高度と飛行経路を設定すると、何回でも同じ場所を飛んで行ってくれる」という話を聴き、これだったら災害原因究明や、災害直後の変遷の調査などに使えると



ブルーイノベーション代表取締役
熊田 貴之 氏

思った。それで先生に「これを貸してもらえないですか」と頼んだ。これがそもそものスタートだった。

当時は、まだドローンとは言われてなく、飛行ロボットなど呼んでいた。しかも当時は産業用途で使うことはほとんどなかった。この飛行ロボットを使って研究するようになってから、すごい技術だなど、大変な衝撃を受けた。それから6年間たっても、ドローンのブームはこなかったが、将来、必ずくると思って、粛々と研究を続けてきた。

転機は4年前ぐらいで、ICAO という国連機関が、ドローンを航空機扱いにしようということを決定してから、一気に世界中が注目した。

特に YouTube で、Amazon がドローンを使って宅配するという動画がインパクトをもたらし、一気に話題になった。

◆無人航空機・ドローンとは？

最初に、ドローンとは何か、ということだが、実は、航空法における正式名称は「無人航空機」で、海外では、Unmanned Aerial Vehicle (UAV)、あるいは Unmanned Aircraft System (UAS) と言われている。ドローン(drone)というのは呼び名で、英語の drone には「雄バチ」という意味があり、ブンブン飛ぶことからこの呼称がついた。今では、世界中がドローンと言いつつ、スタンダードになった。

ドローンといっても、手のひらサイズからジャンボ機サイズまで、いろいろなサイズがある。ラジコンと大きく異なる点は、地上局で高度と飛行経路をセットすると、ドローンはそのとおりに、何回でも同じ場所を飛んでいってくれる点だ。

日本では、航空法により、高度150メートルよりも上は、有人機が飛んでいる高度なので、基本的にはドローンは、飛んではいけないエリアだった。2015年までは150メートルより下は、航空法では自由に飛んでいいエリアだったので飛ばし放題だった。

ただし、日本の法律は少し複雑で、民法で、自分の土地は、150メートルまで権利が及んでいる。したがって、そこを飛ばす場合には、民法上、必ず土地の権利者、あるいはオーナーに、飛んでいいですかと許可を取らなければならない。私たちは何か飛ばすたびに、地権者に必ずお声がけをしている。

◆国内産業用ドローン市場の内訳

国内産業用ドローン市場は、どの予測でも、物販よりもサービスの市場が大きい。

産業用途としての利活用は、シード・プランニングの調査によると、2015年、2016年で最も多いのは「農薬散布」で、これは意外と知られていない。ふだん食べている米の3分の1は、実は無人ヘリで農薬が散布されている。日本では、20年前からヤマハ発動機の無人ヘリで農薬を散布しているという歴史がある。これは日本が世界に誇れる大きな市場だ。しかし「農薬散布」の比率は次第に縮小し、他の分野が大きくなり、ポートフォリオが変わってきた。次に拡大しているのは、「整備・点検」や「測量計測」の分野で、日本でもすごい勢いで伸びている。これは、国土交通省が「i-Construction (アイ・コンストラクション)」というのを打ち出して、人を介さずにロボットあるいはドローンを使って、施工などを管理していこうという動きが活発化しているからだ。

それから非常に興味深いのが、2018年、2019年から少しずつ伸びている「倉庫」だ。ドローンは、屋外で活躍すると思われているが、センサー技術が発達し、屋内でもドローンが自己位置推定して、ロボットのような仕事をする時代が到来することを証明している。

では、米国の状況はどうかというと、米国では、産業用途の場合、必ず飛行申請をしないと自由に

飛ばすことができない。2016年のランキングをみると、許可申請の中で最も多かったのが不動産分野だ。なぜこれほど大きいかというと、米国では、不動産の売買をするとき、空撮があると非常に高値で売れる。今までは、セスナで撮影をしていたが、ドローンを使うようになってから非常に安く簡単に撮れるようになった。この点が興味深い。

2. 今後の展望と課題

◆ドローン市場の将来予測

フロスト&サリバンのアナリストの分析会社が、世界で初めてドローンの市場予測を行っている。それによると、現在、軍事用途が約85億ドル市場、ホビー、商用が併せて約67億ドル市場となる。つまり、いままでは偵察機や無人戦闘機など、ほとんどが軍事用途の市場だった。ところが、2020年ぐらいになると、軍事用途を抜くのではと思うぐらい、ホビー、ビジネスユースの市場が拡大すると予測されている。

当社ブルーイノベーションもドローン事業に参入しているが、もとは防災対策のコンサルタント会社としてスタートした。それが今では、売上の9割近くはドローン関連の事業で占められている。

◆ドローンの実用化ロードマップと民生利用

CyPhy Works 社が作成した実用化ロードマップを紹介したい。CyPhy Works 社は、ルンバで知られるiRobot社の共同創業者ヘレン・グレイナー氏がCEOを務めるベンチャー会社だ。グレイナー氏の予測は、シリコンバレーでも非常に注目されており、このロードマップには、私も共感するところが多い。

ドローンは、今、ホビーユースの市場が拡大している。次のフェーズでは、観測や、監視用途が拡大し、さらに、IoTの一つとしてドローンというデバイスを使い、評価、状況判断、運用管理などに活用される。

最後のフェーズでは、物流・運送の分野で活用されると予測している。物流分野は世界でも非常に注目されているが、ハードウェアやレギュレーションの課題があり、グレイナー氏でも2019年、2020年あたりと予測している。安倍首相は、2015年に、官民対話で2018年までに物流分野でのドローン活用を実現すると言っていたが、世界に対していかに野心的なことを発信しているかがわかるだろう。

◆ドローンのベンチャー

次に、世界では、どのようなベンチャーがいるのか、どのようなサービスを考えている人たちがいるのか、ということをご紹介したい。

まず、Matternet という会社は、ドローン物流では世界で一番古く、彼らは、発展途上地域に荷物輸送をしようと考えた。道をインフラ整備するよりも、ドローンを使って荷物配送したほうがはるかにコストが安いという発想から、このビジネスを思いついた。現在、スイスやアフリカ地域でいろいろなものを輸送しており、同社のドローンのシステムを使っている企業はたくさんある。

Amazon は、プロモーションがとても上手で、宅配、物流というと、Amazon Prime Air しか思い浮かばないぐらいだ。最初は、かわいらしいマルチコプターだったが、今は、垂直離着陸型のドローンで荷物を配送するといった研究開発が進んでいる。

ドイツの国際輸送物流会社、DHL は、最初にかわいらしいドローンだったが、現在は、ティルトウィングと言って、ウィングが曲がるヘリコプターで離着陸をし、運ぶときには固定翼で飛ぶというドロ

ーンを開発している。すでにサービスを一部スタートしていると聞いている。

他にもいろいろなドローンが開発され、写真にあるように、チェコの約150キロ搭載して飛べるドローン、イスラエルの500キロ搭載して飛べるドローン、これは人が乗ったり、荷物を運んだり、というドローンを開発している。

最近、Uber がドバイで無人のドローンタクシーをやると表明し、すごいチャレンジングなことをすると思った。世界的には、無人で飛ぶドローンの開発に、すごく資金が集まっていて注目されている。

◆無人航空機の墜落・危険行為事

こういったドローンの利活用が増えれば増えるほど、当然だが、今度はドローンの事故も増えてくる。特にドローン業界で問題になっているのは、ドローンと有人機がぶつかる事故だ。たとえば、飛行機の世界では、バードストライクは深刻な問題である。したがって、現在、世界では、いかに共存共栄していくかが議論されている。

日本での事故は、湘南国際マラソンで撮影中のドローンが落下し、女性スタッフの顔を傷つけてしまったというのが大きな問題になった。2015年に起きた、首相官邸にドローンが落ちて、セシウムを搭載していたという出来事は、いわゆる事件であり、これがきっかけとなって、航空法の改正に至った経緯がある。

◆航空法改正の概要

2015年12月に改正航空法が施行された。高度150メートル以上はもともと実機が飛んでいるので、飛行禁止という点は変わっていない。今回の改正では、高度150メートル以下の高度の場所においても航空法が制限されるようになった。飛行ルールについては、150m 以上の上空に加えて、空港周辺、人口密集地域が飛行禁止区域になった。

また今度の改正では、飛行する場所だけではなく、飛行の方法についても言及している。例えば、日中の飛行はよいが、夜間で花火などを撮るのは危険ということで禁止している。

それから、目視の範囲内（目に見える範囲）での飛行、対象物に対して30メートルの距離を確保などの他、イベント会場などでの飛行禁止、爆弾など危険物輸送の禁止、それから飛んでいる間に荷物を投下する「物件投下」も禁止している。実は、農薬散布は、物件投下に該当するので、改正後、農薬散布業者は国土交通大臣に、許可申請を出さなければならなくなった。このように航空法改正によって、安全は担保される一方で、民間の利活用については、飛ばすための許可申請が必要になった。

◆今後のドローンの安全上の課題

では、ドローンは航空法が改正されて全て安全かというところではない。

ドローンの安全上の課題は、技術的な課題と産業インフラの課題との2つに分けられる。技術的な課題では、ドローンは、もともと GPS の援用で自動飛行するが、GPS の精度はまだそれほどよくないので数メートルぐらいの誤差が出る。そして、屋内あるいは橋梁の下など GPS が入らない場所では自動飛行ができなくなるという課題がある。

また、ドローンは、リチウムポリマーバッテリー搭載のマルチコプターが非常に多いので、長時間飛行に耐えられない。大体10分ぐらいしかもたないと言われている。

それから、ドローンは、もともとホビーからきているので、商品、部品の信頼性はまだないというのが現状だ。雨、風にも弱く、雨風が吹いている時はドローンは飛ばせないという課題もある。

産業のインフラ上の課題では、まず、パイロットライセンスという国家資格がない。車で言えば無免許状態でドローンを運転しているような状態。それから、当然、車検というのがないので、どの車がどこを走っているか、車検番号で管理がされていないので、チェックすることもない。

それから、車で言うドライブレコーダーのような、フライトレコーダーを搭載していないので、事故のデータなどが収集できない。ドローンはよく落ちるけれども、意図的に落としたのかどうかかわからない。データがあって解析ができると、保険会社も安心なのだが、今はそういった実証方法がない。

3. JUIDA とブルーイノベーションの事業内容

◆一般社団法人 日本 UAS 産業振興協議会（JUIDA）の活動

こういった背景の中、私たちは、2014年、一般社団法人日本 UAS 産業振興協議会という団体を立ち上げ、現在、事務局を運営している。同社団法人はJUIDA（ジュイダ）と呼んでいるが、理事長は、東京大学の鈴木真二先生にお願いし、現在、会員数は二千数百会員（2018年6月時点では5,000会員）を超えた。会員には、主要官庁のほか、大学の研究機関、企業もあり、産、官、学が参画している。また海外の企業も入会している。

航空法が改正される前、JUIDA では産・官・学が集まりドローンを安全に扱うためのガイドラインを作成していた。日本の航空法の改正は当分先だろうと思っていたが、首相官邸の屋上でドローンが発見されるという事件があり、日本も官が主体となって、早急に改正を進める必要性が生じた。それで、JUIDA が作成していた安全ガイドラインが航空法改正に貢献した。

また、ドローンが飛べる場所が限定されたので、JUIDA は試験場を全国区で開設した。パイロットライセンスについては、操縦技能証明書と安全運行管理者証明書の2つのライセンスを発行している。

また、JUIDA が認定するドローンスクールがあり、ここでライセンスを取得できる。わずか1年で全国100校（2018年6月時点では140校）にまで拡大した。有名なところでは、デジタルハリウッド大学、パイロットを養成する日本航空学園があり、NEC、オリックスなどの大企業にも参加いただいている。ライセンス取得者も、現在2,000名（2018年6月時点では4,000名）を超えており、どんどん増えている状況だ。また、毎年3月下旬には、幕張メッセで、JUIDA が主催するジャパン・ドローンという展示会と国際カンファレンスが開催され、世界中のドローンのメーカーやサービス会社が招かれている。

◆ブルーイノベーションのSORAPASS（旧：ドローン専用飛行支援地図サービス）

ブルーイノベーションは、2016年5月に、SORAPASS（ソラパス）というサービスを開始した。飛行禁止エリアが法令で決まったが、これは航空法という法令。それ以外に地域条例というのがあり、たとえばこの公園を飛んではいけない、といったものがある。これについては、さすがにユーザーもなかなか追えない。それから、議員立法というのがあり、首相官邸の上を飛んではいけないというものもある。ユーザーにとっては非常に難しいので、それらを一目で、一つの地図でわかりやすく紹介したサービスがSORAPASSだ。

SORAPASS はどのような機能かというと、まず、飛べる場所と飛べない場所がわかる。地図を見てもわかるように東京は真っ赤で、全部飛べない。では、飛べない場所をどうするかというと、国土交通大臣の飛行許可申請を取る必要がある。そこでデジタル入力による飛行申請書の簡便な作成をサポートしたり、申請がよくわからない方のためには、行政書士による申請代行サービスを提供している。

また、飛ぶ前には、ドローンの安全飛行に重要な気象情報を提供したり、地図上には飛行禁止区域や飛行航路を3D表示し、視覚的によりわかりやすくしてある。

現在、会員数は2万人（2018年6月時点では3万人）を超えている。

◆ブルーイノベーションの事業概要

最後に、ブルーイノベーションの具体的なサービス内容についてお話ししたい。私たちは、顧客別に事業をセグメント分けし、1つは「ドローンのパイロット向けのサービス」、2つ目は「法人向けのサービス」、3つ目は「公共サービス向けのサービス」の3つがある。

まずパイロット向けのサービスは、すでにご紹介したドローンのスクールパイロットライセンスとといった教育事業。

法人サービスでは、カメラのリコー、東京大学、それからブルーイノベーションの三者共同で、GPSが入らない環境でも自動飛行できるインドアフライトシステムというのを開発し、サービス化を進めている。最近では、大成、NTT東日本と一緒に、オフィス内を定時パトロールするというサービスを開始した。オフィス内をパトロールして、社員に対して帰宅も促す。働き方改革ということが言われており、多くのメディアに取り上げられた。屋内自動飛行、オフィス内での飛行経路作成ができる。今後さらに、自動充電、複数の場所で飛んでいるドローンを一元的に遠隔で管理というようなことも考えている。

公共向けサービスとしては、物流用ドローンポートシステムの開発や、下水道管点検システムの開発を行っている。荷物を配送するドローンはすでにいろいろ開発されているが、肝心のどこに離発着するのかという議論が抜けていた。これは、ある程度標準化していく必要がある。それで、こちらも東京大学と、ブルーイノベーション、国交省と一緒に、物流用のドローンポートシステムというのを、16年から開発している。ドローンは、基本GPSで飛ぶので、必ず数メートルの誤差が出る。特にドローンは、目視外飛行（直接視認できない状態で飛行）になると、精度の高い着陸は確実にできないという問題があるが、当社では、ポートサイドから電波とセンサーを使って、しっかりと精度よく着陸できる誘導システムを提供している。長野県伊那市の協力を得て、現在、物流のドローンポートの実証実験を行っている。さらに物流業者とタイアップし、18年にはサービス化できるよう準備を進めている。

以上のように、ブルーイノベーションは、システムを開発し、それをサービス化までもっていき、提供している。

4. ローカル色強いドローンの利活用

では、最後に、私の持論をお話ししたい。ドローンは、どこでも何でもできるというイメージを持たれていると思うが、実は、ドローンというのは非常にローカル性が強い。つまり、狭い都会でドローンを使う場合と、広大な場所で使うドローンは利活用が全く異なる。

例えば、狭小な都会だったら、構造物点検とか警備とか、不動産の撮影に使われたりする一方で、広大な場所だったら、送電線とか鉄道とかパイプラインのいろいろな点検や空撮で使える。

また、高度別に見た場合、高度の低い場所では、例えば、農薬散布であったり、構造物点検、や警備に使われる一方で、少し高度が高くなると、調査・測量に使われたり、もっと高くなると、通信の中継に使われたりと、高度別にも利活用が変わってくる。

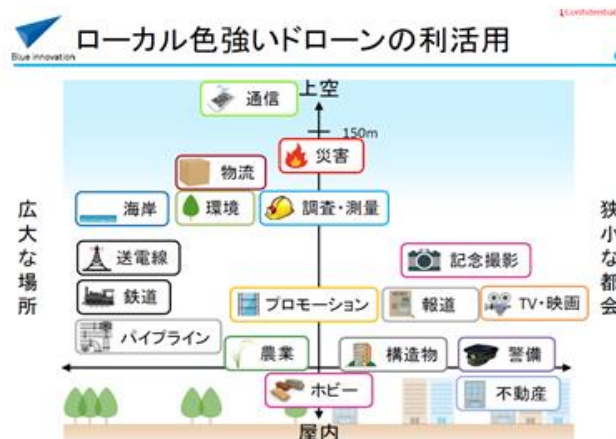
つまり、用途別によって要件定義、求められる性能が全然違う。したがって、これさえあればできるというものではなく、逆に何でもつくれてしまう。何千種類でもドローンができてしまう。

そういった意味で、ビジネスにおいては、まだチャンスはあり、サービスもまだ確立されていない状態だ。はっきり言うと、今、ドローンは黎明期なので、特にサービスで成功しているドローンベンチャーは世界でも皆無に近い。唯一、ホビー用のハードウェアで世界を席巻している中国の DJI 社だけが巨大化し、成功している。DJI は、ホビーでは、世界で約7割のドローンの供給をし、中国がテクノロジーで世界を引っ張っている初のケースなどと言われている。

DJI 社は、16年で約1,500億円近くの売上を誇り、社員も約5,000人を超えている。拠点も R&D チームだけで約1,500名以上、マーケティングチームがニューヨーク拠点にいるなど、とにかくドローンは DJI という中国の会社一強と言われている。

ただ、DJI は基本的に物販で、サービス企業ではないので、これからもいろいろなチャンスがあるのではないかと思う。

最後になるが、JUIDA のメンバーが書いた『トコトンやさしいドローンの本』というのを出しているのので、ご一読いただきたい。本日は、本当にありがとうございました。■



熊田氏 ご講演資料より