

# 国内ドローンビジネスの可能性

春原 久徳 ●ドローンジャパン株式会社 取締役会長

**国内のドローンビジネス市場規模は2015年度の104億円から2016年度には199億円に。2017年はインフラ点検やリモートセンシング、災害調査、緊急搬送に期待。**

## ■国内ドローンビジネスの現況

2016年現在、ドローン産業は黎明期であり、まだ本格的なビジネスが立ち上がっているとはいえない。しかし、さまざまなエリアで少しずつ、実証実験を超えて活用が始まってきている。

### ○ドローンの用途

まず、ドローン産業とはどんな産業なのかを見ていきたい。ドローンビジネスを考えるには、3つのドローンの機能の理解が必要である。

(1) 空撮：これは一番分かりやすいドローンの機能である。CMや映画、ジャーナリズムなどで使われる。海外では不動産空撮が一つの産業として成り立っており、日本でも一部の建設前のマンションで眺望撮影への活用が見られる。2016年ごろから日本で動きは始めているものに、インバウンドのWebマーケティングに向けた観光地の空撮動画がある。

(2) 物流：アマゾンが2014年末にドローンによる配送プランを掲げて話題になった。日本では2015年11月に安倍首相が「早ければ3年以内に、ドローンを使った荷物配送を可能とすることを目指す」といった政府目標を設定した。各地域で実証実験が行われている。

(3) IoTxドローン：空中からのデジタルスキミングである。空撮ではあるのだが、どちらかというデータ活用に重きが置かれているものだ。IoTxドローンとしての活用が、土木現場や検査、農業といった分野で広がってきている。

インターネットが普及してからは、IT関連(PCやスマホなど)の技術や産業が広がっていく初期段階で、個人ユーザーを主体としたコンシューマーが大きな役割を果たすことが多い。まずコンシューマーの間でデバイスが広まり、それによってアプリケーションやサービスが開発・実装され、拡大していくという流れだ。さらに、一般消費者向けに広まったIT製品やサービスを企業の情報システムで利用するというコンシューマライゼーションも起きる。

ドローンに関しても、2014年ぐらいまでは、趣味の空撮目的のユーザーを中心とした流れがあった。しかし、2015年の首相官邸へのドローン落下事件をきっかけに、ドローンの飛行に関する規制の必要性が問われるようになった。2015年12月には、航空法が改正され、ドローンの飛行ルールや飛行区域が定められた。業務でドローンを活用する企業にとっては、ルールが定まり飛行申請と許可といったプロセスができることで、活動が

しやすくなった。

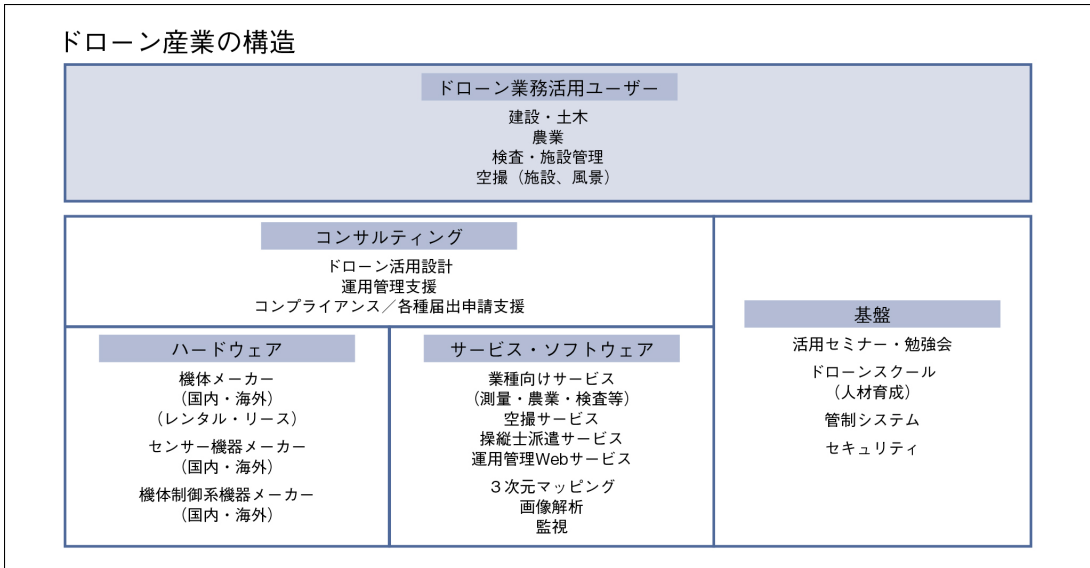
一方で、対象の範囲が200g以上の機体となったこともあり、個人ユーザーにとっては飛行に制限がかかることになったことは否めない。これは日本に限ったことではなく、世界中で同様なルールが決められていく動きがある。その中で、産業の中心は一般消費者から業務用途にシフトしてき

ている。

### ○ドローン産業の構造と市場規模

業務用途でドローン産業が形成されていく中で、その構造は資料2-1-8の形になってきている。この構造の中で各プレイヤーが動くことで産業が成り立っていく。

資料2-1-8 ドローン産業の構造



出典：筆者作成

日本を見ると、空撮サービスなどのドローンの操縦をメインとしたサービスが生まれてきている。一方、欧米諸国に比べて、各ユーザー分野を対象としたサービスやソフトウェアに注力している企業がまだまだ少ないという現状がある。

2015年～2020年にかけてのドローン市場規模は資料2-1-9の通りだ。

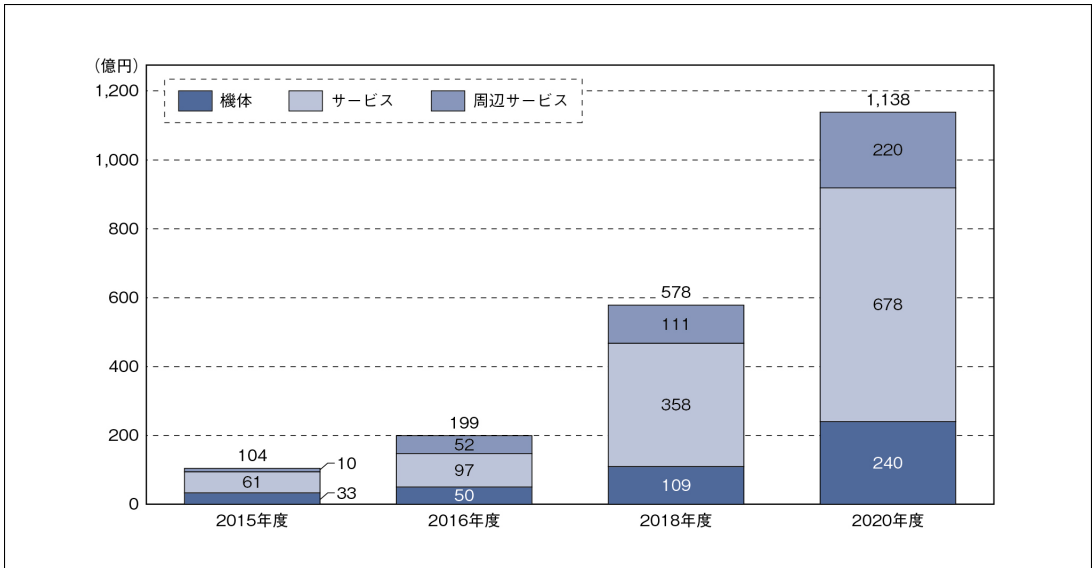
- ・2015年度の日本国内のドローンビジネスの市場規模は104億円だった。2016年度には前年比191%の199億円に拡大し、2020年度には1138億円（2015年度の約11倍）に達する見込み
- ・2015年度はサービス市場が61億円と58.6%を

占めており、機体市場が33億円（31.7%）、周辺サービス市場が10億円（9.6%）

- ・2020年度においては、サービス市場が678億円（2015年度比約11倍）、機体市場が240億円（2015年度比約7倍）、周辺サービス市場が220億円（2015年度比22倍）に達する見込み（機体は機体本体、サービスは各分野の直接的なサービス、周辺サービスはバッテリー・保険・スクールなどを含む）

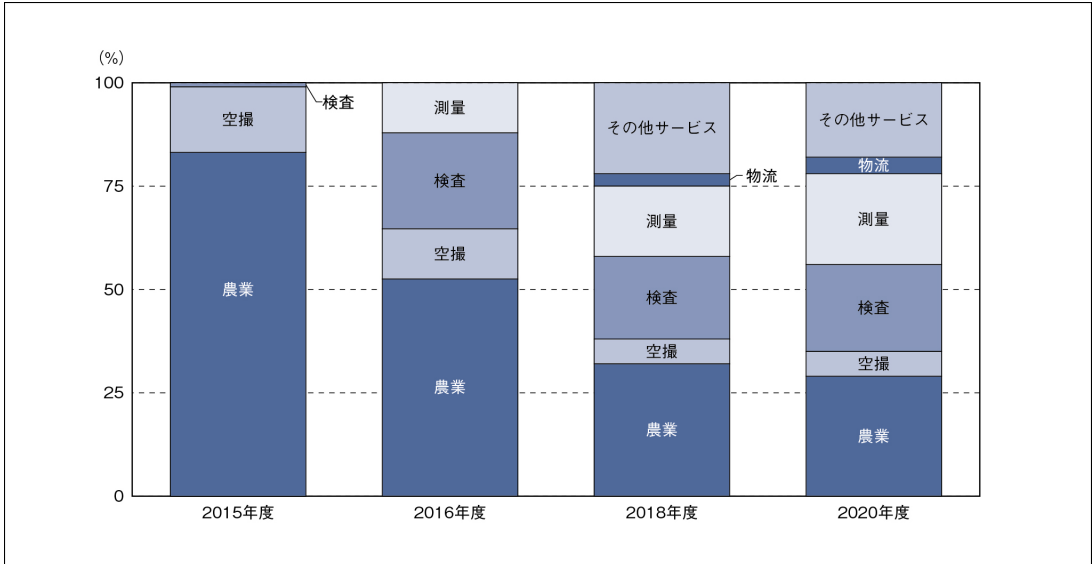
資料2-1-10がサービス分野ごとの割合の推移である。

資料 2-1-9 ドローン市場規模



出典：インプレス総合研究所および筆者調べ

資料 2-1-10 ドローンのサービス分野ごとの割合



出典：インプレス総合研究所および筆者調べ

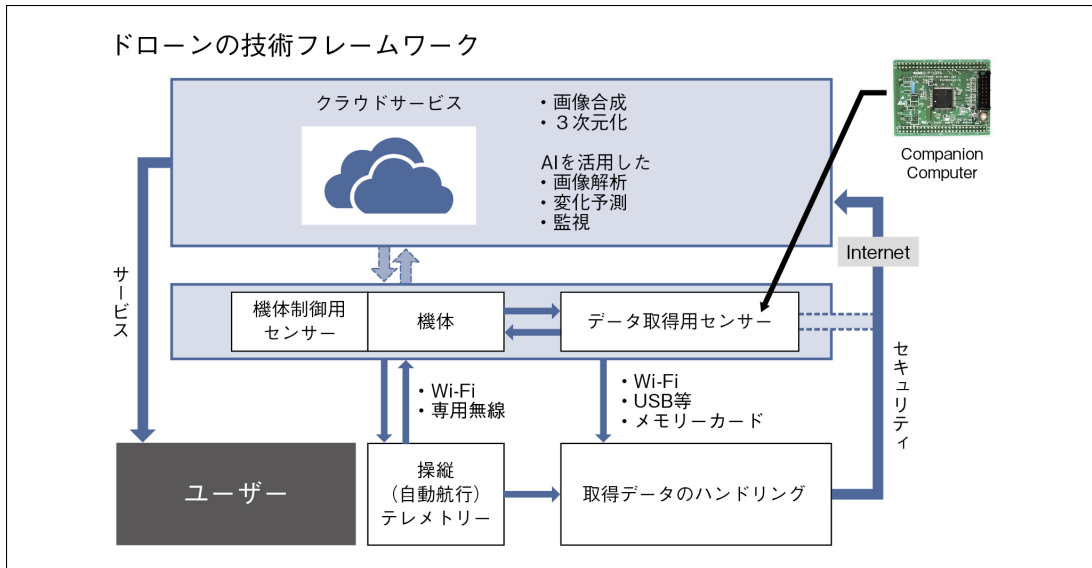
サービス市場では、2015年には産業用無人ヘリによる農業散布やCMや映画の空撮等の一部の市場が確立していた。2016年には、国土交通省が推進するi-Construction（公共道路土木工事における3次元データプロセス化）のためのドローンによる測量や、商用太陽光パネル検査の定期点検義務化を背景としたドローンによる太陽光パネル検査などが立ち上がってきている。今後、非GPS環境化での測位安定技術や群制御技術など、ドローン関連技術の開発・研究・実用化が進み、それが支えとなって橋梁等の検査や精密農業、物流、その他（防犯監視など）のさまざまな分野でドローンが活用され、拡大していくだろう。

周辺サービス市場では、機体の稼働台数に比例する形で、保険やメンテナンス市場が拡大していくと予想する。

## ■システムとしてのドローンのための技術フレームワーク

ドローン活用が業務用途を中心に広がっていく中で、既存の機体を単に飛行させるだけでなく、より業務に適した利用や、サービスとしてのドローン（Drone as a Service）といった考え方が重要になってきている。そのためには、ドローン技術全体をきちんとシステムで捉えていくことが必要だ（資料2-1-11）。

資料2-1-11 ドローンの技術フレームワーク



出典：筆者作成

ドローンシステムは主に以下の4つのブロックのリソースによって成立している。

### ○機体上のフライトコントローラー

フライトコントローラーは、内蔵した各種センサーから機体姿勢を計算し、モーターの回転を制

御するものだ。

世界の潮流では、現在2つの流れに収斂してきている。一つは世界でNo.1のシェアを持つDJIのもの（NAZA V2やA2、A3など）である。もう一つはDronecode陣営のもの（Pixhawk、NAVIO、SnapDragon Flyなど）である。この2つのほか

に独自で開発されているケースもあるが、DJIの開発リソースの豊富さやDronocodeのオープンイノベーション（よってたかって開発を進める動き）に対して、どうしても開発のスピードについていくことが難しくなっているのが現状だ。

フライトコントローラーはまさにドローンを“自律”たらしめるものであり、人間の機能でいうと筋肉や“反射”に近いようなある種の肉体的なものを感じさせる。

今後は、フライトコントローラーに新しい機体制御用のセンサーが追加されていくことで、“自律”の精緻さが向上していくことになる。

### ○機体上のコンパニオンコンピューティング

コンパニオンコンピューティングは、2015年ごろから急速に動き出している分野だ。

フライトコントローラーのCPUでは主にARM系のレスポンス性が高いものが使われるのに対し、コンパニオンコンピューティングではより処理能力が高いインテル系のCPUやエヌビディアのGPUが使われる傾向にある。これはフライトコントローラーが筋肉や反射といった肉体系的機能だったのに対し、コンパニオンコンピューティングはいわば人間の脳にあたる機能だからだ。

現在、コンパニオンコンピューティングとして、画像解析による衝突回避や他ドローンとの群制御などが開発されはじめている。この開発が進んで人工知能（AI）が活用されると、ドローンが自ら判断し目的に応じて航行していくようになっていくことが予想される。現在、一番ホットな開発領域といってよいだろう。

### ○地上側のPC、タブレット、スマホ

この分野では現在、操作用のアプリケーションや、テレメトリーと呼ばれる機体からの情報収集アプリ、自動航行用のソフトウェアなどが開発

されている。また、空から収集したデータを解析してクラウドにアップロードするツールなども作られている。

今後は、飛行ログの解析といったものも、非常に重要なツールとなっていくだろう。

### ○クラウド

これまで日本では、機体からデータを直接クラウドに上げる手段がなく、地上側のPCやタブレット、スマホを経由して送る形をとってきた。SIMは陸上局扱いであり、ドローンに搭載して使うことが認められていなかったためだ。これについては、2016年秋より実験用途で一部解禁された。

ドローンで取得したデータの処理や解析をクラウド上で行うサービスが、海外では展開されはじめている。ドローンの空撮映像を3Dマッピング化するといったデータ加工サービスや、ドローンで撮った画像・動画を共有するサービスなどだ。ドローンの機体や運用、データを管理するサービスも起こってきている。

日本でもSIMのドローンへの搭載により、リアルタイムに機体を管理するサービスや、遠隔地の画像や映像をリアルタイムで送るようなサービスも生まれてくることが予想される。

こうした技術フレームワークの中で、欧米においては、新規ベンチャー企業から既存のIT企業まで、インターネットやクラウドを活用したサービスを提供しはじめている。日本においても、技術フレームワークの理解を深め、各業務分野に適したアプリケーションやサービスが提供されていくことが望まれる。

### ■注目分野

現在、以下の分野が注目されている。これらの

分野では順調に活用が進んでいき、本格化してくだろう。

### ○観光空撮

各地域において、海外観光客（インバウンド）の機運が高まっており、地方創生のテーマとして掲げる自治体も多い。そんな中で、自治体のWebサイトで地域の観光スポットの動画を活用するため、ドローン空撮が広がってきている。

### ○農業散布

これまで稲作圃場において、産業用無人ヘリによる空中からの農業散布防除が行われてきた。ただし、機体の大きさや機体コストの関係で、稲作圃場全体の1/3（50万ha）に留まっていた。

2016年4月にドローンでの農業散布防除に対するルールが農林水産省から出された。それをきっかけに、残り2/3（100万ha）の稲作圃場への展開が加速してきた。今後、肥料散布や種散布にも広がっていく可能性もある。

### ○太陽光パネル点検

電気事業法により50kw以上の太陽光発電設備で年1回の法定点検が義務化されており、点検の効率化のため、大型の施設においてドローンによる太陽光パネル点検に注目が集まっている。2015年4月にALSOKが点検サービスを開始したのを皮切りに、1年間で多くのサービスが立ち上がってきている。

### ○測量

国土交通省は「i-Construction」を2016年度より導入した。建設土木現場の生産性向上に向けて、測量・設計から、施工、さらには管理にいたる全プロセスにおいて、3次元データを活用する情報化の新基準である。

これにより、公共道路土木工事で3次元測量が必要となり、空中からの写真測量にドローンが利用されている。国土交通省はドローン（UAV）での3次元測量を行うためのガイドラインも作成し、ドローン活用を推進している。

## ■2017年の予測

2017年に現在の実証実験のフェーズから活用へと移行しそうなのは以下の分野だ。

### ○インフラ点検

国内で橋梁やトンネルといったインフラの老朽化が進んでいる。2014年に国土交通省は、2m以上の橋とトンネルについて、5年に1度の近接点検の義務化の省令を出した。2m以上の橋は70万に及ぶため、その進捗が緩やかだ。

この問題に対し、3年前より、ドローンを含むロボットでの点検の研究・実証実験がなされてきた。ドローンは橋の下のようなGPSが届きづらい環境では測位や安定の維持が困難という課題があったが、非GPS環境化でドローンを利用する技術が進んできている。

### ○リモートセンシング

田畑や山林といったエリアで、ドローンにより生育状況や害獣などを把握するリモートセンシングが広がってきている。今後、農業の産業化の流れに伴い、リモートセンシングで得た情報を情報システムに取り入れて農作物の管理に活用する動きが出てくるだろう。

### ○災害調査

地震や水害が起こった後の災害状況の把握や早期の復旧に、ドローンによる空撮調査が効果があることが分かってきた。今後、自治体でのルール作りや体制作りをどうするかが重要である。

## ○緊急搬送

ドローンによる搬送に関しては、安全性とコストにまだまだ改善点が多いが、まずは山間部や離島における緊急搬送から進んでいこう。

## ■普及に向けた課題

普及に向けては、まだ多くの課題がある。技術上の課題としては以下のものがある。

- (1) 非GPS環境での測位と安定
- (2) 衝突回避
- (3) 落下防止
- (4) 飛行時間（電池の効率化、固定翼・VTOL機の活用）
- (5) 電波の長距離伝達と安定性

中でも、非GPS環境での測位と安定は、橋梁やトンネルの検査での利用や、倉庫や工場など室内での活用を広げる可能性があるため、期待されている。

制度上の課題としては、航行安全のための免許や機体登録などの整備がある。一方で、活用が広がる分野における手続きを簡便にするなど、規制と緩和の両面の対策が必要になってくるだろう。

そのほか、ドローンはセキュリティに脆弱性があったときの問題も高い。人および機体の認証や、通信の乗っ取り対策、データのハッキング対策など、セキュリティ関連の技術や制度の充実が重要だ。



1996, 1997, 1998, 1999, 2000...

## [インターネット白書ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dが1996年～2017年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<https://IWParchives.jp/>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、データ、URL、名称など)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真・図の作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したりすることはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレスR&D)などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&D(初期は株式会社インプレス)と著作者は内容が正確なものであるように最大限に努めました。すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接的および間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

お問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

✉ [iwp-info@impress.co.jp](mailto:iwp-info@impress.co.jp)