



なぜドローンと呼ばれるようになった？

複数のプロペラを高速で回転させて飛行するマルチコプターは蜂の羽音のような音を立てて飛び、オス蜂(ドローン)という名に相応しいのですが、ドローンの命名の起源は別にあります。

ドローン (Drone) とはオスの蜂のことを指す英語です。複数のプロペラを高速回転させて飛行する電動のマルチコプターが飛行する際に発する音は大きな蜂の羽音のようであり、ドローンとは的を射た命名と言えます。ただし、ドローンと呼ばれるようになった経緯は別にあるようです。

1930年代、無線技術の発達により遠隔操縦で飛行機を操縦できるようになり、英国では有人の複葉練習機(デハビランド・タイガーモス)を無人機に改造し、これを標的機として1935年に開発しました。地上からの射撃練習を行う際に標的として飛ばす飛行機です。実際には機体から幕を垂らし、それを標的として射撃練習したのですが、間違っても機体に当たっても無人機であれば安心です。これを見学した米国高官は、自国でもこうした機体の開発の必要性を痛感し、帰国後に自国での開発を指示しました。

米国で最初に採用された機体は、1940年代に開発されたRadioplane社の無人機で、ターゲット・ドローンと命名されました。英国の標的無人機は「Queen Bee」(女王蜂)と呼ばれていたことに敬意を表し、米国ではオス蜂を意味するドローンを採用したと言われています。

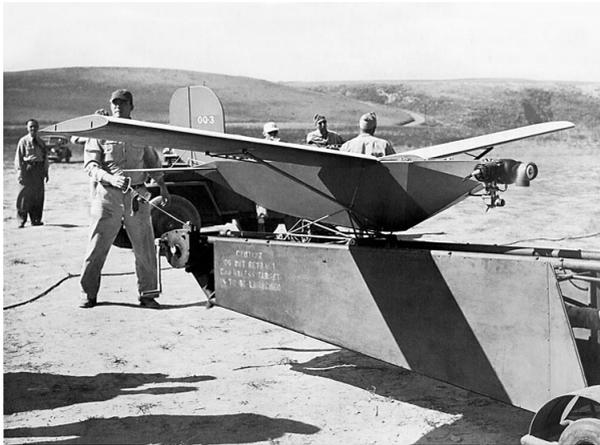
Radioplane社は英国出身のハリウッド俳優レジナルド・デニーが興した会社でした。デニーは遠隔操作の模型飛行機を飛ばすのが趣味であり、ハリウッドに模型飛行機の店も構えていました。これに米国陸軍が目をつけて開発をもちかけたのです。水平対向のエンジンを搭載した模型飛行機はカタパルトから発射され、操作箱のスティックにより操縦され、パラシュートで回収されるものでした。ここで作業員として働いていた女性に、のちに女優マリリン・モンローとなるノーマ・ジーン・ベーカーがいました。戦時中に陸軍の広報誌に彼女の写真が掲載されたことがモデルとなるきっかけとなり、その後、女優としてデビューしたのです。

ターゲット・ドローンは戦時中に1万機近く製造され、現在に至るまで各国で使用されています。我が国でもジェットエンジンを搭載したターゲット・ドローンが製造され自衛隊で使用されています。

ギア チャーチルと英国で開発された無人標的機「Queen Bee」



ギア アメリカ軍で開発されたターゲット・ドローン



- ◎ドローンは「オス蜂」を意味する英語
- ◎ドローンの名称の起源は米国製の標的機(ターゲット・ドローン)
- ◎英国製の無人標的機 Queen Bee(女王蜂)に敬意を表して命名



ドローンにはどんな種類がある？

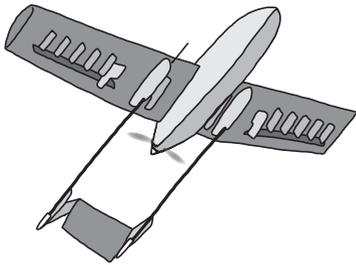
ドローンを無人航空機ととらえれば、航空機と同様にさまざまな種類が存在します。また、動力源のタイプにも、電動式、エンジン式、ジェット式があり、機体形式はハイブリッドタイプも出現しています。

ターゲット・ドローンがドローンの起源なので、ドローンは複数のプロペラで飛行するマルチコプター以外にもさまざまなタイプがあります。無人の船や潜水艦もドローンと呼ぶ場合もありますが、ここでは無人航空機をドローンと呼ぶことにします。ちょうど航空機にもさまざまな種類があるようにドローンもいくつかに分類することができます。

航空機では、浮力を利用する軽飛行機と揚力を利用する重飛行機に分類されます。軽飛行機型のドローンとして遠隔操作の飛行船があります。重飛行機は航空機では固定翼機と回転翼機に分類され、固定翼機はさらに滑空機と飛行機に分類されます。ただしドローンでは滑空機はあまり使用されていません。回転翼機は、航空機ではヘリコプターであり、多くはローターとテールローターを持つタイプですが、2つのローターを前後で反転させるタンデム式、同軸のローターを用いる同軸反転式、交差するローターを用いる交差双ローター式などがあります。ドローンにもヘリコプターはありますが、多くはローターではなくプロペラを利用したマルチコプターです。プロペラの数によってクアッドコプター（4）、ヘキサコプター（6）、オクトコプター（8）などと呼ばれます。運動の自由度が上下、前後、左右、方位変化なので4つ以上のプロペラを必要としますが、プロペラ軸を回転させることで自由度を増やした3枚プロペラの機体も存在します。ヘリコプターやマルチコプター式でも、巡行時に翼の揚力を利用するハイブリッド式も開発されており、飛行距離を延長することが可能となっています。

エンジンの型式での分類も可能で、電動モーター式、レシプロエンジン式、ロータリーエンジン式、ジェットエンジン式があります。現状のマルチコプターはほとんどが電動モーター式ですが、ヘリコプター式や固定翼式ではエンジン式も存在し、大型のドローンではジェットエンジンを使用する場合もあります。ジェットエンジンの場合でも、プロペラ駆動で推力を得るものはターボプロップ式と呼ばれています。電動モーター式では、バッテリー駆動が大多数ですが、燃料電池式、エンジンでバッテリーを充電しながら電動モーターへ電力を供給するハイブリッド型も開発されています。

固定翼無人機



回転翼無人機



複数のプロペラで飛行するマルチコプター



POINT

- ◎ドローンは固定翼機と回転翼機に大別される
- ◎回転翼機でも複数のプロペラで飛行するマルチコプターが主流
- ◎マルチコプターはバッテリーによる電動機が主流



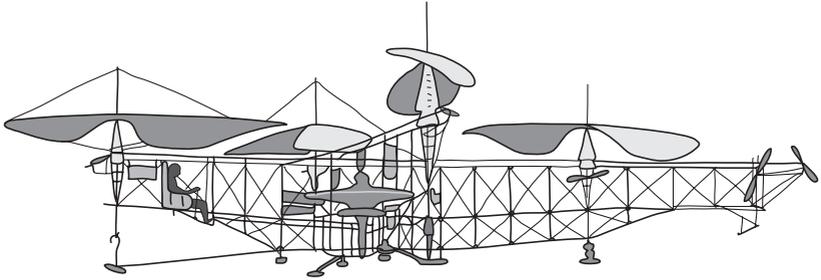
ドローンはいつごろ生まれたか？

現在、ドローンの主流であるマルチコプターはいつ頃に生まれたのでしょうか？ その歴史は100年以上にさかのぼりますが、実用化されたのは最近のことです。

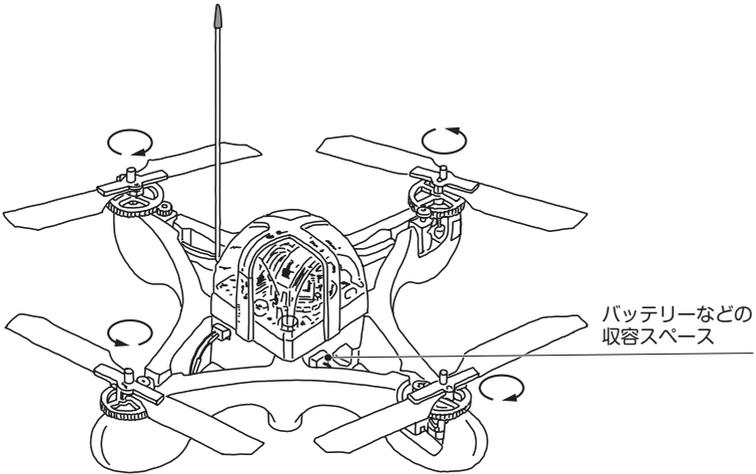
ターゲット・ドローンから考えるとドローンには長い歴史があります。ここでは最近普及した電動のマルチコプターの生まれた背景を考えてみましょう。4つのプロペラで浮上するというアイデア自体は古く、例えば、1907年にフランスのジャックとリシェのブレゲー兄弟は、4つの複葉回転翼で浮上実験に成功したという記録があります。動力はガソリンエンジンでしたが、制御能力に欠け、四隅で支持されなければ飛べませんでした。最初に飛行が記録されたマルチコプターは、やはりフランスのオヒミヘンが1920年代に飛行させたものです。この機体は、単一のエンジンで駆動され、浮上用の4つのローターと、移動と制御用の8つの可変ピッチプロペラが取り付けられ、FAI（国際航空連盟）によりヘリコプターの飛行として認定されました。

その後、有人のヘリコプターの開発が進んだため、4つのプロペラを使用するマルチコプターは有人機としては実用化が進まず、1990年代に電動の玩具や研究用のキットとしてよみがえりました。いち早く登場したのは、日本のキーエンスが、1989年に開発した「ジャイロソーサー」でした。機械式のジャイロを搭載し、ニッカド電池でプロペラを回転させたので飛行時間は数分にすぎませんでした。その後、1999年にカナダのDraganfly Innovations社、2006年にドイツのMikroKopter社から電動マルチコプターが販売され研究者の間で広まりました。玩具として広く普及したのはフランスのParrot（パロット）社の「AR Drone」が2010年に発売がきっかけでした。それまでのスティックのあるコントローラーではなく、タブレットやスマホにアプリをダウンロードして、それで操作でき、しかも搭載カメラの映像を手元に映し出すこともできました。当時としては画期的な玩具です。その後、2012年には「空飛ぶカメラ」とも呼ばれた中国DJI社のPhantomシリーズが発売され、ドローンが世界的に普及しました。撮影した映像や動画をSNSでネットに掲示するという文化ともマッチしたといえます。翌年には、米国のネットニュースの著名編集者が設立した3D Robotics社からIrisが発売されました。同社の特徴はUNIXのようなオープンな開発環境を提供したことでした。ドローンの3大メーカーはこうして誕生しました。

1920年代に飛行したオヒミヘンのマルチコプター



1989年に開発されたキーエンス「ジャイロソーサー」



2010年発売のParrot社の「AR Drone」



POINT

- ◎マルチコプターの起源は20世紀初頭にまでさかのぼる
- ◎世界初のマルチコプターの市販は日本から
- ◎現在のブームはフランスから2010年に発売されたドローン玩具