

たのしい

2017.08.31

サイエンス通信 (15)

ドローンについて

堺市立の公立学校は、8月末には授業が始まっています。
みなさん、夏バテされずにお元気でいらっしゃいますか？
今、話題になっているドローンについて、まとめてみました。

○ドローンとは

ドローンは無人航空機の総称です。
現状普及している小型無人航空機は、4つ以上のプロペラの回転数を制御して飛行する電動のマルチコプターで、回転翼無人機に分類されます。
4枚プロペラのマルチコプターはクアッドコプターと呼ばれ、機体構造によってX型とH型に分類されます。(左下：X型 右下：H型)



プロペラが6枚のものをヘキサコプター、8枚のものをオクトコプターと呼びます。



写真：8枚プロペラのオクトコプター

○ドローンの歴史

航空機を無人で遠隔操作によって飛行させる試みは1930年代から始まりました。最初に実用化されたのは標的機(射撃訓練用の無人機)でした。無人機の航法技術はGPS(全地球測位システム)によって初めて実用化されました。
マルチコプターは1990年代から研究を目的として使用され、2010年にホビー用のマルチコプターが販売され急速に市場が広がりました。バッテリーが小型・軽量で高い起電力、大容量になり機体が成立しました。通信技術の発達も最近のドローンを支えています。最近のドローンはスマートホンやタブレットを傾けることで容易に操縦が可能になっています。

ドローンはなぜ4つ以上、複数のプロペラが必要なのでしょうか？

○ドローンの操縦

上下、前後、左右、向きの変更のため、最低4つのプロペラが必要となります。プロペラの回転数を変更することで飛行制御を行います。
プロペラの回転がつくる反作用トルクを打ち消すため、半分のプロペラは逆方向に回転させます。(右回り、左回りが交互になっています。)

- すべてのプロペラの回転数を上げると上昇、下げると下降します。
- 前後、左右の移動は機体を前後、左右に傾けることによって可能になります。
後方のプロペラの回転数上、前方のプロペラの回転数下⇒前方に移動
右のプロペラの回転数上、左のプロペラの回転数下⇒左に移動
- 機体の向きを変えるには、右回りのプロペラの回転数上、左回りのプロペラの回転数下にすると、前後、左右のバランスを保ち、姿勢を維持しつつ、機体を左向きにすることができます。

今後、ドローンは、空撮などの産業用が大きく伸びると推測されています。

(例えば、農作物の生育状況、植生・地形の調査など)
個人が空中写真を手軽に撮れるようにもなりました。ドローンは『空の産業革命』といわれています。(コ)

参考図書 トコトンやさしいドローンの本
鈴木 真二 監修 日刊工業新聞社