

最近の話題から学ぶ日本語

ドローンが空中に浮いていられる仕組み

ドローン、特にマルチコプター型と呼ばれる小型の機体が空中に浮いているのは、複数のプロペラ、すなわち回転翼が生み出す力を巧みに利用しているからです。まず、モーターによってプロペラが高速で回転すると、プロペラの羽根は周囲の空気を強く押し下げます。これは、羽根の断面が翼のような形状をしており、空気の中を進むことで、羽根の上面と下面とで気圧の差が生じるためです。下面の圧力が上面よりも高くなることで、上向きの力、すなわち揚力が発生するのです。同時に、押しのけられた空気は下方へと勢いよく吹き飛ばされますが、これは作用・反作用の法則に基づき、空気を下に押した反動として、機体を上に持ち上げる力が生まれているとも説明できます。この揚力の大きさは、プロペラの回転速度によって調整されます。回転を速めれば揚力は増大し、緩めれば減少します。ドローンが空中で静止した状態、いわゆるホバリングを維持できるのは、四つ、あるいは六つといった複数のプロペラが生み出す揚力の合計と、地球が機体を引っ張る重力とが、ちょうど釣り合っているためです。この均衡が崩れ、揚力が重力を上回れば機体は上昇し、逆に下回れば下降します。さらに、マルチコプターには前後左右に隣り合うプロペラが時計回りと反時計回りに交互に反対向きに回転しているという特徴があります。これは、プロペラが回転することによる反作用として機体自体を回転させようとする力を、互いに打ち消し合うためです。もし全てのプロペラが同じ向きに回転していたら、機体は制御不能な状態で回り続けてしまいます。そして、各プロペラの回転速度に微妙な差をつけることによって、機体を前後左右に傾けたり、その場で旋回させたりすることも可能になります。このように、複数の回転翼が生み出す揚力の精密な制御と、力の絶妙な均衡によって、ドローンは自在に空中を飛行することができるのです。