



### 第3章 cm級RTKに必須の測位データ流通システムNtrip入門

## RTK自動操縦ドローン&基準局データサーバNtripの製作

大瀨 弦矢 / 本多 浩実 Genya Ohama / Hiromi Honda

高精度衛星測位手法であるRTKを用いて自動操縦が可能なマルチコプタ型の飛行ドローン(写真1)を運用しています。全体構成を図1に示します。

### 自動操縦型ドローンの構成

#### ● 中心になるのは定番ソフトウェアArduPilot

ArduPilotとは、オープン・ソースのマルチコプタなどの無人機を動かすためのソフトウェアの名称です。コミュニティの名前でもあります。固定翼機、地上車両、ボート、水中ドローンなどの構築も可能で、非常に柔軟性と拡張性が高いのが特徴です。

RTK-GNSSによる位置補正、空撮のためのジンバル制御、LiDARセンサを用いた障害物回避などの機能があり、目的に合わせた無人機を構築できます。

#### ● ArduPilotが動くコントローラPixhawk

図1に示すように、中心にあるのがArduPilotで推奨されているPixhawk 2.4.8というフライト・コントローラです。32ビット・マイコンSTM32F427と、ジャイロ、方位、加速度、気圧の各種センサが搭載されており、外付けのGPS測位モジュールと合わせて、姿勢、方位、速度、高度、位置情報を取得し、演算を行ってドローンを制御します。

#### ● RTK-GPS測位モジュール

Pixhawk 2.4.8は、RTKを使うGPS測位モジュールの接続にも対応しています。私はZED-F9P(ユーブロックス)を接続して使っています(写真2)。RTK演算に必要な基準局データと、それによって得られた位置情報は、テレメトリ通信によって送受信します。

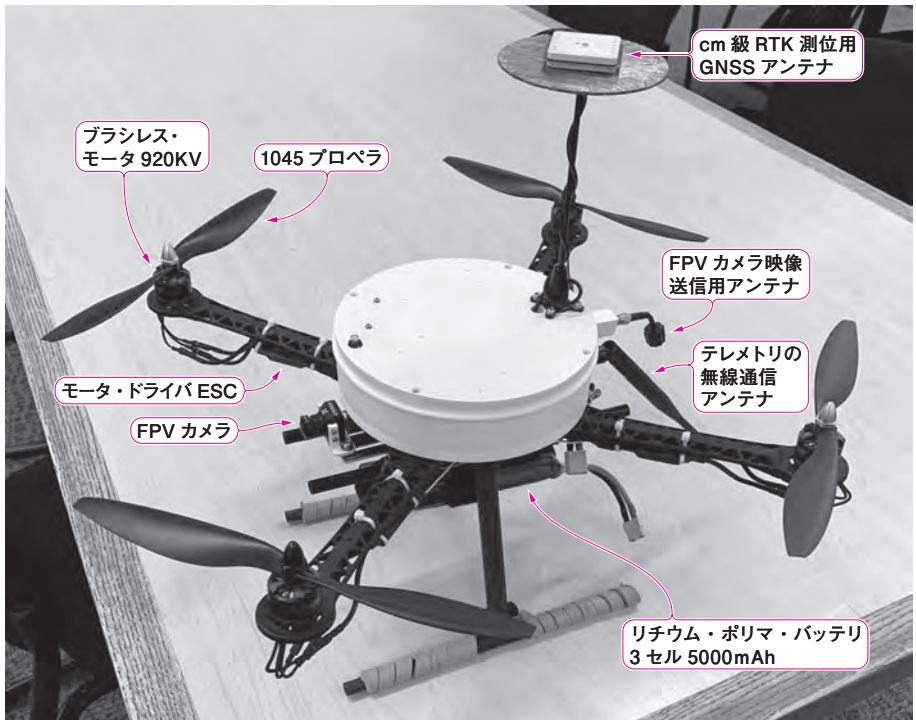


写真1 cm級RTK測位を用いて自動操縦が可能なドローン(移動局)の全体構成