

# F9P を利用した RTK 環境と農業利用

## RTK System with F9P and Agricultural Use

岩城善広  
Yoshihiro Iwaki

岩城農場  
Iwaki Farm

### 1. まえがき

岩城農場は、栃木県大田原市で水稲約 15 ヘクタール、二条大麦約 12 ヘクタール、大豆約 10 ヘクタールを栽培する穀物農家です。2019 年までは、U-box M8P で RTK 環境を構築し、農作業に利用してきました。M8P では以下の課題がありました。

- ・実利用に十分な精度が出るまで 30 分程度かかることがある。
- ・体感的に、基準局から 3km 以上離れると Fix 率が低下する。Float 解でも精度が悪くなりがち。

このため 30cm 程度の精度を求める農作業でも、必ずしも使えるとは限りませんでした。

U-box F9P は大幅に精度や利用のしやすさが改善したことから、F9P で RTK 環境を構築しました。5cm 以下の精度と、高い FIX 率が求められる大豆の播種作業に利用した結果を報告します。

### 2. 大豆の播種作業

大豆の播種は、播種の後に行う中耕培土（ちゅうこうばいど）という作業との関係上、条間をなるべく正確に 72cm 間隔とする必要があります。トラクターをターンした後も条間をなるべく 72cm に近づけなければなりません（図 1）。このため、5cm 以下の精度と、高い FIX 率が求められます。

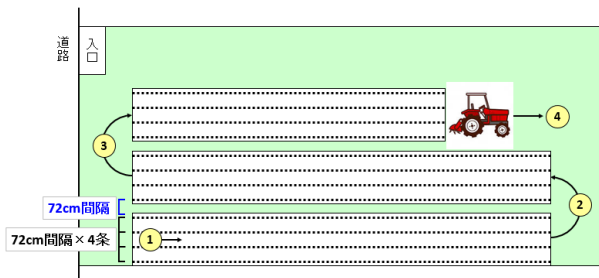


図 1. トラクターの動き

### 3. RTK 農業用ガイダンスシステムの構成

基準局と移動局ともに F9P 受信機を使用しました。F9P の設定は「センチメートル GPS 測位 F9P RTK キット・マニュアル（CQ 出版社）」に従いました。また、移動局受信機の UART1 に Bluetooth モジュールを接続しました（接続方法は Web サイト「1cm の精度の自作スマホナビを作ってみよう」参照）（図 2）。

農業用ガイダンスとして、無料の農業用ナビゲーションアプリ AgriBus-NAVI（Android）を利用しました。AgriBus-NAVI は進行方向トップ、作業幅の塗りつぶし、基準線の自動描画、など農作業に適した機能があります。

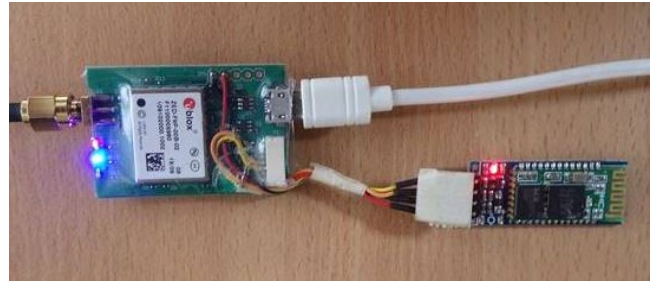


図 2. F9P 受信機

Ntrip Caster は CQ 出版社のサービスを、Ntrip Client は Lefebure NTRIP Client というアプリ（Android）を利用しました（図 3）。

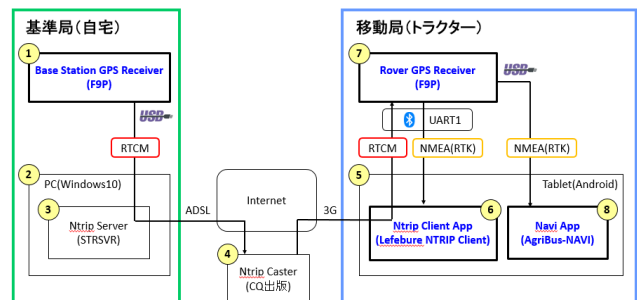


図 3. RTK 農業用ガイダンスシステムの構成

### 4. 結果

導入初期は測位が不安定なことがありましたが、調整を進めた結果、測位開始後数十秒で FIX し、数時間の連続作業中に一度も FIX が外れないほど安定するようになりました。実際の播種作業も極めて精度よく行えました（図 4）。



図 4. 大豆の播種作業結果