

低コスト RTK 環境と農業利用

Low Cost RTK and Agricultural Use

岩城善広
Yoshihiro Iwaki

岩城農場
Iwaki Farm

1. はじめに

岩城農場は、栃木県大田原市にて水稻約 12 ヘクタール、二条大麦約 10 ヘクタール、大豆約 10 ヘクタールを栽培する家族経営の穀物農家です。耕作面積の拡大に伴い、農作業効率化と家族内での情報共有がこれまで以上に必要になってきました。そこで着目したのがトラクターなどの走行軌跡を表示する農業用ガイダンスシステムです。

岩城農場は、農業用ガイダンスシステムの位置情報を RTK 測位で高精度化し、かつ、低コスト化する取り組みを行ってきました。以下にその取り組みをご紹介します。

2. 農業用ガイダンスシステムの現状

現在商用化されている農業用ガイダンスシステムでも RTK 測位を利用しているものがありますが、移動局（トラクターなど）の受信機とガイダンス設置に 50 万円程度、基地局の設置に 100 万円程度かかります。基地局として民間のサービス（VRS）を利用した場合は、最低月額 2 万円します。高価格なため利用は大規模農家の多い北海道にほぼ限られています。岩城農場のような中小規模農家でも高精度な農業用ガイダンスシステムを利用できるようにするためには、RTK 測位の低コスト化が必要です。

3. 岩城農場の取り組み

岩城農場ではこのような状況を踏まえ、東京海洋大学久保信明准教授のご協力を得て、RTK 測位を低コスト化する実験を行ってきました。汎用的な機材と、オープンソースのソフトウェア RTKLIB を用いることにより、RTK 測位の環境を 10 万円以下で実現することができました（図

1）。専門的な知識がなくても簡単に機器を設置することが可能です。

また、本モデルは Windows PC を使用したオープンな環境なため、誰でもガイダンスアプリケーションを開発したり、追加インストールしたりすることができます。他産業からも参入がしやすくなります。

4. 本モデルの課題

現時点では、移動局の軌跡表示に RTKLIB の RTKPLLOT を使用しています。農作業においては、進行方向トップ、作業幅の塗りつぶし等の機能があることが望ましいです。農業用ガイダンスソフトの開発が課題といえます。

加えて、今回使用した GPS 受信機は久保研究室がヨーロッパのネット販売サイトから購入したものを借用しています。日本国内で普及させていくには、本モデルに対応した GPS 受信機を国内で手軽に入手できるようにする必要があります。

5. おわりに

経験の浅い農業者が、農業技術を円滑に習得し、効率的に作業できるようにするには、農業技術を見える化し、蓄積し、共有していく必要があります。本モデルは（位置情報の観点で）それを実現するツールとすべく、全国の農家をイメージしながら取り組んできました。

自動車産業でカーナビが普及したように、本モデルをベースとして農業分野でもガイダンスシステムを普及させていきたいと考えています。

	移動局(トラクター)	基準局(自宅)
PC	Windowsタブレット ・ 4万円 ・ Windows10 ・ トラクター内に設置 	Windows PC ・ 古いPCを活用 ・ Windows VISTA ・ 自宅内に設置 
GPS受信機	U-blox M8T搭載受信機 ・ 久保研究室より借用 ・ 1万円弱(ヨーロッパのネット販売サイト) 	同左
アンテナ	パッチアンテナ ・ 数千円 ・ トラクター屋根に設置 	パッチアンテナ ・ 数千円 ・ 自宅屋根に設置 
ネット環境	スマートフォンテザリング	自宅ADSL通信環境へWi-Fi接続

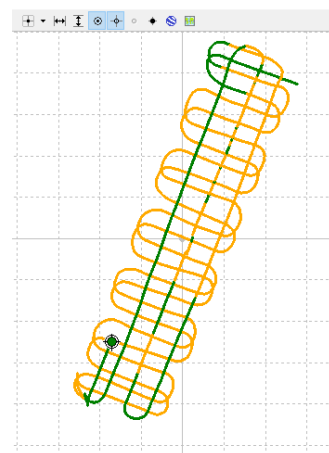


図 1. システム構成 (左) と作業軌跡 (右)