

安価なRTK-GNSSトラクタガイダンスで 高精度・効率的な農作業を実現

【背景・目的・成果】

RTK-GNSSトラクタガイダンスは、欧米や北海道等の大規模畑作で導入が進んでいる作業技術ですが、機材や設備費用が高額なためにごく一部の大規模経営で導入されているに過ぎません。

そこで、中山間地等での小規模な圃場を抱える中小の経営体でも活用できる費用対効果の高い安価なシステムを開発しました。



図1 1周波RTK-GNSSシステム (測位レート:5Hz)

基準局(右図:三脚に装着)、移動局(トラクタ装着)はほぼ同一のセット
上記のセットから得られた位置情報に基づいて、移動局に接続したモニターにガイダンスラインを表示して経路誘導する。

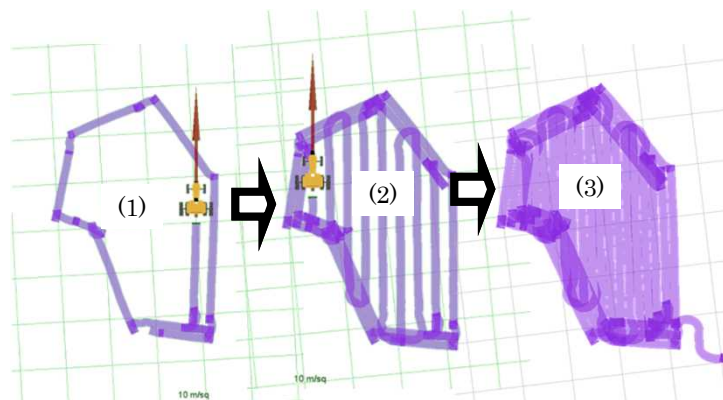


図3 不整形圃場における播種作業事例(圃場面積14.2a)

(不耕起播種機による大豆播種作業、作業幅:1.8m)

- (1)圃場の外周を播種しながら、最長辺の行程で並行直線作業できるようにガイダンスラインを設定する。
- (2)外周を1~2行程播種後、モニターに表示されたガイダンスラインに従って隣接行程を越えて1行程おきに播種する。
- (3)折り返して未播種部分を1行程おきに作業、外周(枕地)を播種して終了する。

従来の隣接行程切り返し旋回作業体系に比べて、ガイダンスラインに従って隣接行程を越えた次の行程へ進行することによって円滑な旋回・播種が可能となり、作業時間を約26%短縮可能。

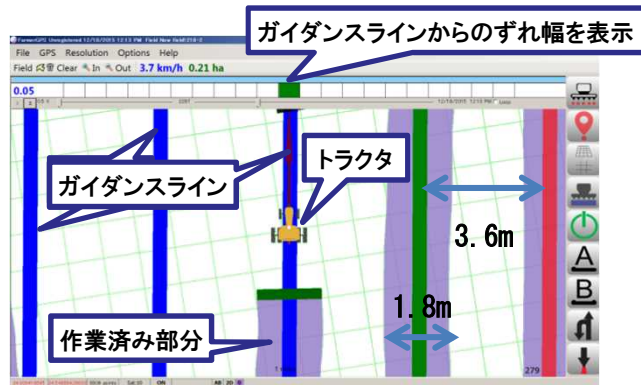


図2 トラクタガイダンスのモニター画面

(ソフトウェア: FarmerGPS Windowsタブレットに表示)

ガイダンスライン間隔: 3.6m、作業幅: 1.8m

【用語解説】 RTK(リアルタイムキネマティック)-GNSS(グローバルナビゲーション衛星システム)トラクタガイダンス
人工衛星から発信された電波情報に基づいて、位置・進路・速度・時刻情報を取得し、圃場での効率的な目標作業経路を自動生成、モニター表示して作業進行経路を誘導するしくみ。位置精度誤差3cm以内で農作業の進行経路を誘導可能。

汎用部品の使用等によりコストが削減がされ、現在普及している他のRTK-GNSSトラクタガイダンスと比較して、1/2~1/3程度の費用で導入可能となりました。

【技術の活用】

狭小不整形圃場を多数抱える集落営農で活用できます。

トラクタや乗用管理機で実施する作業時間の短縮と夜間作業の拡大により、適期作業の実施、効率化が図られるとともに、肥料・薬剤の散布精度が向上し、コスト削減、生育の均一化、品質向上が期待できます。