

4. 自動走行農機（トラクター等）による作業手順

(1) 一般的にトラクターや田植機がほ場内で作業するに当たっては、農業機械本体の長さに相当する枕地部分は往復作業ができないことから、まずはほ場の中央部を往復作業し、最後に外周作業（3周分程度）をすることによってやり残しなく作業を行っている。

(2) 現行の市販化されている目視監視下での自動走行レベルの農業機械が設定している走行方法^(※)は、

- ① 手動操作でほ場の外周を走行し、ほ場の形状を記憶登録（2回目以降の作業時は登録不要）
- ② 自動運転でほ場の中央部の往復作業
- ③ 自動運転で外周3周のうちの最内周の作業
- ④ 最後に手動操作で最外周2周の作業

の手順で行うのが一般的である。

[資料4-1 ロボットトラクターの作業工程（現行の市販機事例）]

(3) なお、最外周2周を手動操作としているのは、牽引するロータリー等の農業機械がほ場外へはみ出さないよう、安全性を確保すること、農業機械が給水栓などの構造物を障害物と誤検知し走行を停止してしまう可能性があること等の理由によるものである。作業性を更に向上したい場合は、最外周2周分の枕地の耕作を省略することも考えられる。

(4) また、自動走行農機では、作業走行ラインがGNSS（Global Navigation Satellite System）ガイダンス等のモニター上に示されることで、目印が無くても作業可能となり、複数本抜き（枕地での切り返しが発生しない）での走行が行える。さらに、耕区短辺にターン農道を整備することでつぶれ地の発生を最小化することが可能となる。

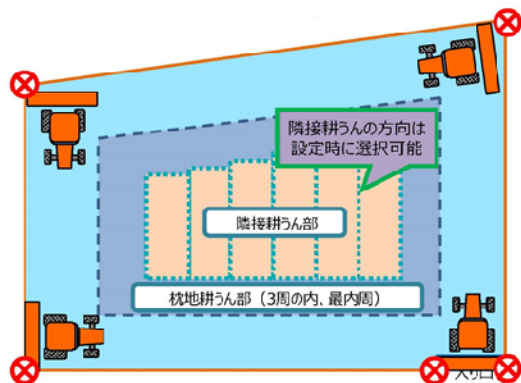
[資料4-2 GNSSガイダンス機器導入時の走行ルート]

(※)市販化されている自動走行農機の走行方法の一例を記載しており、メーカーにより走行方法が異なる場合があるため、留意が必要。（次頁の資料4-1も同じ）

○資料4-1 ロボットトラクターの作業工程（現行の市販機の事例）

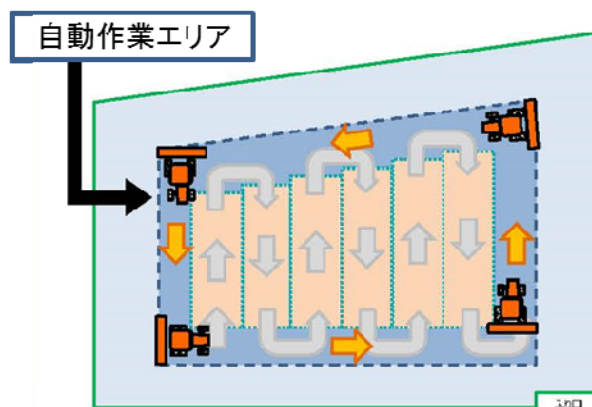
①ほ場のマッピング

- ・ トラクターを手動操作で走行させ、ほ場の外形を記憶させる（※毎年度初めに実施）
- ・ 2回目以降の作業時は本作業は不要



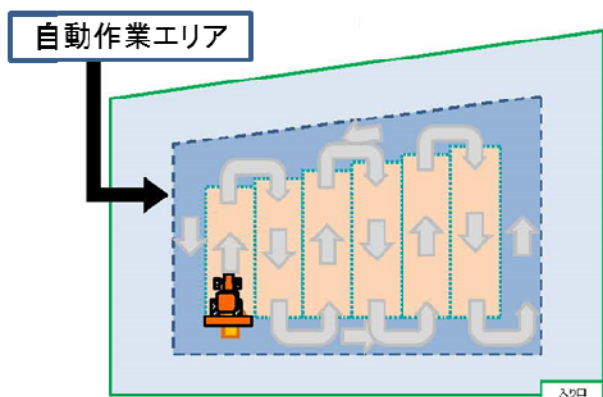
④枕地最内周

- ・ 自動走行によって枕地最内周（外周3周のうち最も内側の1周）を作業



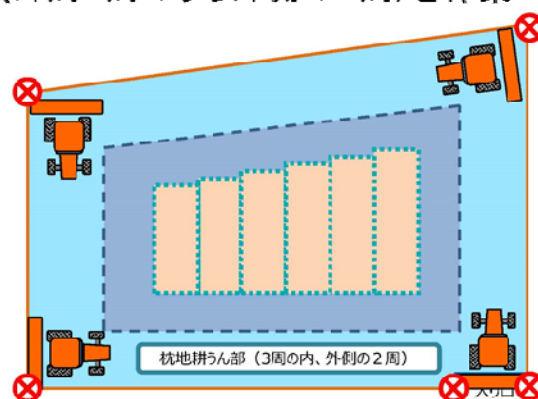
②作業開始

- ・ 作業開始点に移動し、作業を開始



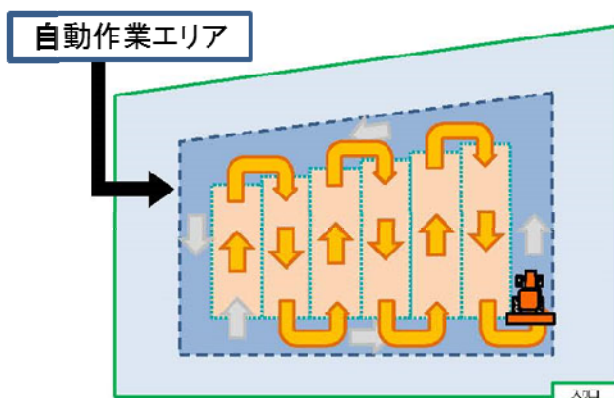
⑤枕地外周

- ・ 手動作業によって枕地の外周2周（外周3周のうち外側の2周）を作業



③ほ場中央部

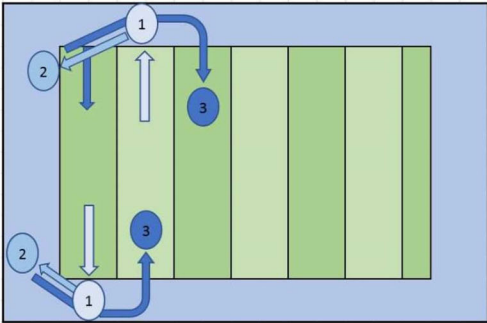
- ・ 自動走行によってほ場中央部を往復作業



資料：クボタアグリロボットトラクタ資料より引用

○資料4-2 GNSSガイダンス機器導入時の走行ルート

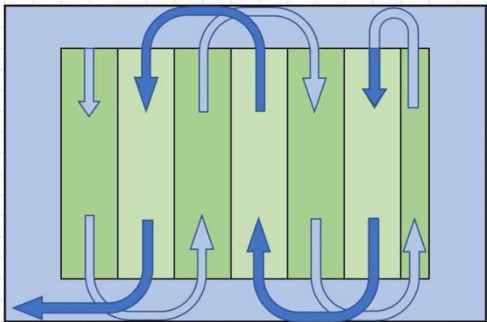
従来の旋回方法



・従来の作業方法では隣り合わせでの作業が必要。
そのため枕地で毎回バックによる切り返しが必要であり、枕地の踏圧や旋回時のタイムロスが多かった。

・人の目で掛け合わせを行うので、精度が悪く作業効率が劣っていた。


RTK自動操舵、旋回方法



・誤差が2~3cmで、ガイダンスのよって作業幅のラインが示されているので複数本抜きで作業が出来ます。
枕地での旋回方法が変わり、スピーディーで枕地を傷めることの少ない旋回が出来るようになる。

・掛け合わせも少なく作業効率も上がる。

資料：いわみざわ地域ICT農業利活用研究会



旋回作業の効率化

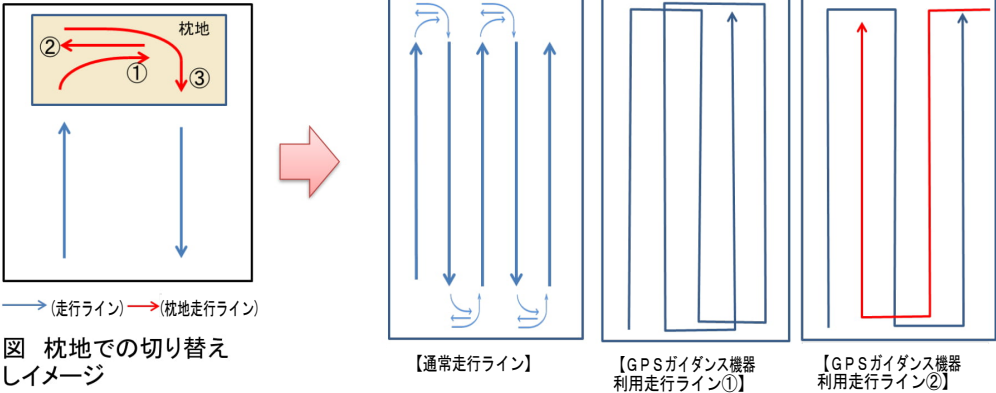


図 枕地での切り替えイメージ

図 通常走行ラインとGPSガイダンス機器利用走行ライン

【効果】

- ・GPSガイダンス機器を導入することにより、目印が無くとも走行することが可能となり、一本抜き、二本抜きの組み合わせ、一本抜きを組み合わせにより、切り返しが発生しない走行ラインが可能となった。
- ・上記により、枕地での土壌転圧による排水不良が減少した。
- ・利用者からは、体感的に3割ほど作業時間が短縮されたとの意見が挙がった。

資料：株式会社スマートリンク北海道
写真：国営上士別地区（北海道）の事例