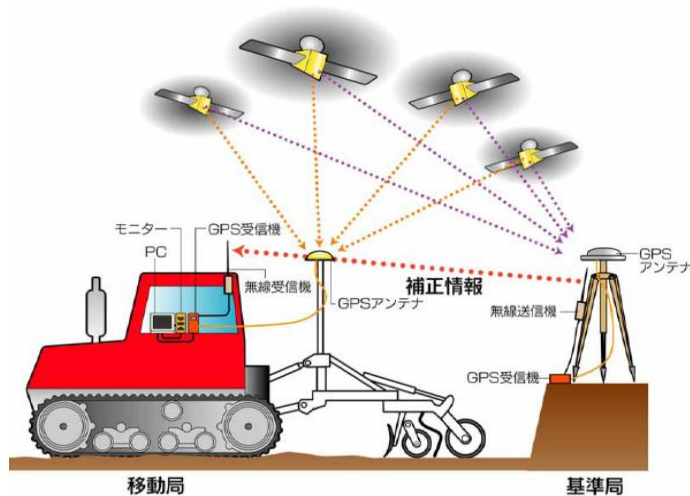




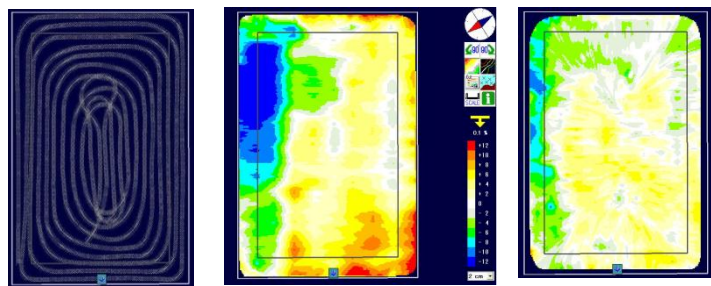
RTK-GPSを用いた圃場面の 省力・高精度均平化技術

目的と特徴

- 効率的な機械等による作業体系の導入を可能とするうえで、圃場面の均平化は不可欠な条件です。特に、乾田直播の導入に伴う、苗立ちの向上や水管理の適正化に均平化は重要です。
- RTK (Real Time Kinematic) -GPS測位技術を活用した精密農業の展開によって、農作業等の省力・軽劣化の実現と生産コストの大幅削減を目指しています。



RTK-GPSレベラーの構成



計測走行軌跡と作業前・完了前の均平状況

レーザーレベラーと比較して

均平化作業時間は32%削減

1ha当たり136分から92分

現況水準測量は84%削減

90分から14分

完了水準時間は85%削減

82分から12分

1ha当たりの合計作業時間削減率は60%

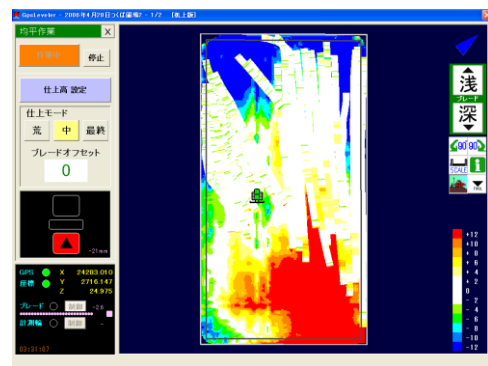
整地後の均平度 (±2.5cm以内) はレーザーと同等

RTK-GPSレベラーの特徴

- 圃場の外周、高低差を作業前に計測
- 圃場高低マップ、切土・盛土、土量計算、面積計算可能
- レベラーの仕上げ区域・高さを、圃場内で自由に設定可能
- リアルタイムで機械の位置・高低差を把握、高能率な均平作業が可能 (複数台の並行作業が可能)
- 3次元位置が高精度 (誤差±2cm) に計測でき、最高均平精度は高低差±2cm
- モニターを見ながら、夜間作業が可能となる

GPS基地局を設置の利点

- レーザー光線の錯綜問題が解消する
- 圃場面積拡大による精度の劣化がない
- 発光器の移動や設置の手間が省略される
- GPS基地局はセッティングが不要となる
- 風の影響による発光器の転倒などの心配不要
- 雨の影響を受けにくい
- 作業前の測量、切盛計算、実作業が同時進行
- 共同使用のためランニングコストは減少する

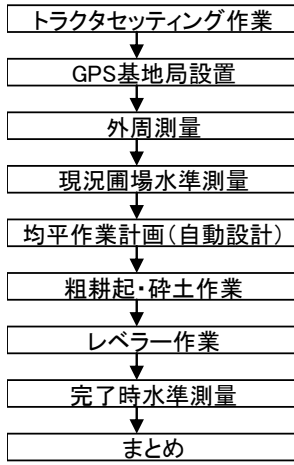


作業途中のパソコン画面

成果

- RTK-GPS測位システムの田面均平への活用による作業時間の削減は、計測作業で64.0%、作業人数を考慮すると82.0%、整地作業では32.3%、均平度は90%程度を確保できます。
- 1.2mの高低差で窪地が多く停帯水による湿害が発生している畑地において、傾斜均平を実施し、レーザーでは不可能な急傾斜均平が可能であることを確認しました。

GPS田面均平の作業フロー



RTK-GPS基地局



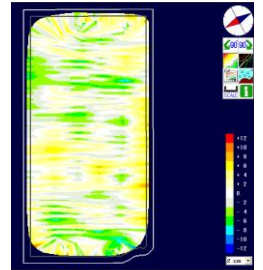
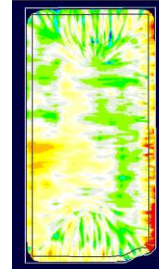
現況圃場水準測量



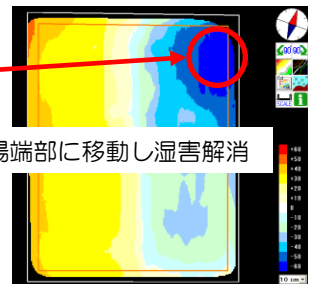
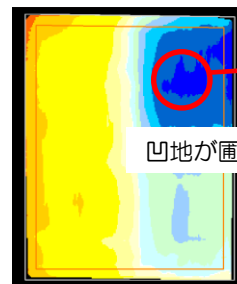
レベラー作業



RTK-GPS車載（キャビン内）機器類



水田圃場整地作業前後の比較



畑圃場整地作業前後の比較

凹地が圃場端部に移動し湿害解消

水準測量と水平整地均平の作業時間（単位：min/ha）

作業項目	①レーザー	②GPS	②-①	削減率%	備考
外周計測	0	5	5	-	中富良野の作業時間
現況水準測量	45(90)	14	-31(-76)	68.8(84.4)	
完了水準測量	41(82)	12	-29(-70)	70.7(85.4)	
整地均平作業	136	92	-44	32.3	海津の作業時間
計	222(308)	123	-99(-185)	44.6(60.0)	

()内は計測人員数を考慮。レーザーが2人、GPSが1人であり、レーザーの計測時間は人数×時間とした。整地後の均平度(±2.5cm以内)は、レベラーが83.3%、GPSが87.5%であった。

対象作物、普及対象

- ・ 水稲、水田転換作物、畑作、全国

対象農家

- ・ 大規模に水田輪作を展開する経営、乾田直播を導入した経営、大規模な畑作

必要な道具

- ・ トラクタ、レベラー、プラウ、RTK-GPS装置

関連HP（成果情報）

その他

- ・ RTK-GPSによる均平システムは、水田地帯では均平作業の省力化・作業集中の緩和、乾田直播や無代かき移植に必要な田面均平度の確保、圃場面傾斜化による湿害の回避、畑地帯では窪地の解消、停滞水による湿害や凍害の防止などに有効な技術であり、これらへの適用検討が望まれます。