

大規模草地におけるトラクタ搭載型 GPS 作業支援システムを活用した牧草反転作業精度の向上

【1 成果の概要】

トラクタ搭載型 GPS は、GPS による位置情報の取得により、モニタ画面で作業幅の軌跡を表示すると同時に、次の走行予定位置・方向が指示される作業支援機です(写真1)。GPS の活用により、牧草反転(テッドがけ)の作業漏れを作業速度に影響を与えることなく約 1/10 に低減することができます(図1、2)。複数のトラクタを使った並列追従作業(写真2)でも、先頭トラクタに GPS を搭載し、後続トラクタを誘導することで、GPS を使用しない場合に比べて作業漏れを約 1/3 に低減することができるなど、より精度の高い作業が可能となります(表1)。



写真1 トラクタ搭載型 GPS

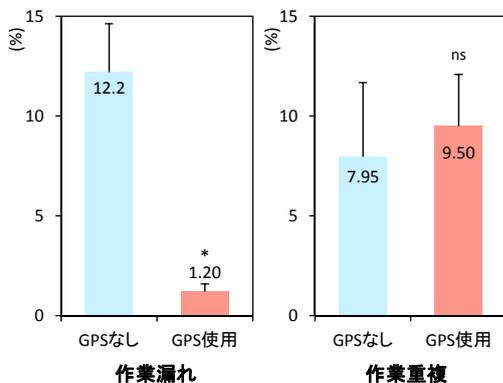


図1 牧草反転作業における作業漏れおよび作業重複面積率の比較

*: p<0.05, ns: 有意差なし。バーは標準偏差
供試圃場数n=各3、平均圃場面積約2.2ha (min.1.9-max.2.8)、作業幅6.3m、作業員同一

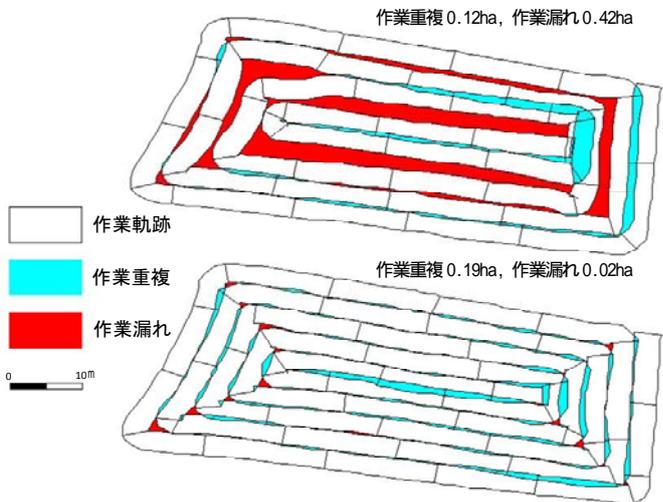


図2 牧草反転作業における作業ムラの発生状況 (上段: GPSなし, 下段: GPS使用, 圃場面積: 2.8ha)

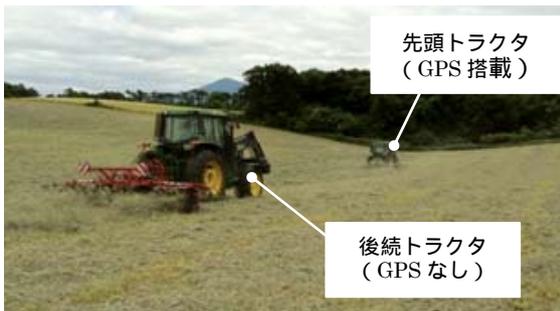


写真2 牧草反転における並列追従作業

表1 単独作業と並列追従作業^{※1}における作業漏れの比較

	全面積(ha)	追従予定面積(ha)	追従誤差 ^{※2}		作業漏れ面積率(%)
			面積(ha)	(%)	
GPS使用	2.08	1.042	0.097	9.3	3.6
GPSなし単独	2.08	-	-	-	11.2

※1 先頭トラクタにGPSを装着し、並列トラクタは先頭トラクタに追従することで、1台のGPSで複数の作業機を誘導。追従トラクタの作業幅を誘導トラクタの作業幅の一部と見なしGPS作業幅を設定する。(作業幅11.3m(テッド2台計))

※2 トラクタ追従予定位置と実際の走行位置とのずれにより生じた面積(割合)

【2 効果】

大規模草地における牧草反転作業精度の向上が図られ、牧草予乾効果の向上が期待されます。

【3 留意事項】

- 1 草地外周部に防風林等の障害物がある場合、GPS捕捉精度が低下することがあります。
- 2 障害物または圃場条件から、トラクタGPSの指示通りに走行できない場合は、本システムはあくまで補助的利用に留めること。

【4 適応対象】

県内公共牧場または大規模草地を有するTMRセンター、コントラクターおよび生産者

担当研究室

畜産研究所 外山畜産研究室 〒028-2711 盛岡市玉山区薮川字大の平40 TEL. 019-681-5011 FAX. 019-681-5012