

[成果情報名]トラクターダンプを利用した田面傾斜均平作業法の改良

[要約]トラクターダンプを利用した田面傾斜均平作業の運土回数を算出する際、土を切り盛りする単位格子を5×5m程度とし4隅の田面高から運土量を算出する方法（現行法）と単位格子を10×10m程度とし内部4点の田面高から算出する方法（改良法）を比較すると、後者の方が施工効果および作業性ともに良好である。

[キーワード]田面均平、簡易、トラクターダンプ、測量

[担当]作物研究室

[代表連絡先]電話 0857-53-0721

[研究所名]鳥取県農業試験場

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

田面の均平や緩傾斜化は、水稻の生育ムラや除草剤の効果不良を軽減したり、落水時や転作時の地表残留水を少なくすることができるほか、代かき時の濁水流出を防ぐ浅水代かきが可能となることによる環境保全効果もある。なお、表土を直接運搬することができる「トラクターダンプ」を使えば農閑期に乾きにくい圃場でも容易に田面均平を図ることができ、これまでに田面高の測量による高精度な均平作業法（現行法、鳥取農試 2008）が示されている。しかし、現行法は測量の手間と運土作業の繁雑さのため、現地での活用事例が少ない。そこで、土を切り盛りする単位格子を拡大し、作業性の向上を図る。

[成果の内容・特徴]

1. 単位格子ごとの運土回数の算出には一般的な表計算ソフト excel を使い、格子内4点の測量値の平均値に格子面積を掛け1回あたりの運土量で割って算出し、必要に応じて水口側から水尻側へのわずかな傾斜を任意に設定することができる。
2. 単位格子を5×5m程度（以下、5m格子区）と10×10m程度（10m格子区）とする場合で作業性および作業時間を比較すると、10m格子区の方が圃場の格子分割時のポール打ちおよび運土時のトラクターの走行が容易である一方、運土回数が多く算出される傾向があるため総作業時間は同等となる（表1、図1）。
3. 運土回数を比較すると、5m格子区では格子面積が小さいため1格子あたりの運土回数の算出値が1回に満たず端数切り捨てとなる格子が相当数あったのに対し、10m格子区では均平化に必要な運土回数により近い値が算出され、施工効果が高い（図2、3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本試験は、条件が同等な隣接した水田（15a）においてレーザー測量機（測定範囲：半径150m、検出精度：±0.5mm）およびトラクターダンプ（バケット幅：1.6m、重量：90kg）を使用し、1回あたり運土量を0.17 m³（切土断面上幅25cm、底幅9cm、深さ20cm、切土長5m）とし、水口側から水尻側への緩傾斜面（2cm/100m）を目標面として行ったものである。
2. 田面高の測量は、田面高を正確に把握するため10m格子内において中庸箇所4点（48点/10a）で行ったが、測量点数を減らしたときの施工効果への影響については検討していない。
3. 運土作業は、トラクターが何度も往復する圃場中央部を残して圃場の端から処理していき、その際、具体的な運土順序は感覚的に行っても大きな走行ロスが生じない。
4. トラクターダンプの表土鋤き取りは水稻作後の未耕起状態で行い、稲藁があっても支障はない。なお、田面に大きな水溜まりがなくトラクターの轍ができない条件で作業可能である。
5. 運土回数の計算表（excel）は、鳥取県農業試験場で提供している。

[具体的データ]

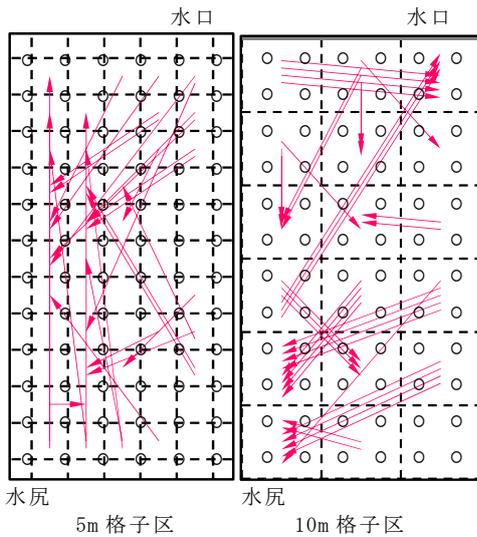


図1 運土の走行図

- 注1) ○が測量位置(両圃場とも48点/10a)で、破線が区割り。
- 注2) 実際の軌跡は、旋回などにより直線ではない。
- 注3) 実際の格子寸法は、5m格子区が4.9×4.2m、10m格子区が9.9×8.3m(圃場長辺×短辺方向)。

表1 作業時間および作業量 (時間:分・人/10a)

圃場	区割	測量	運土	合計
5m 格子区	40	39	108	187
	37 分割	48 点	17 回	
10m 格子区	13	44	128	185
	12 分割	48 点	23 回	

注1) 両圃場とも区割・測量を2人、運土を3人で行った。

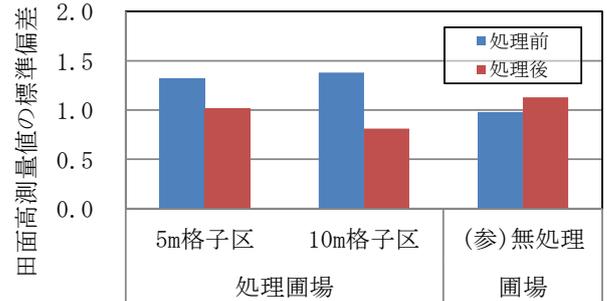
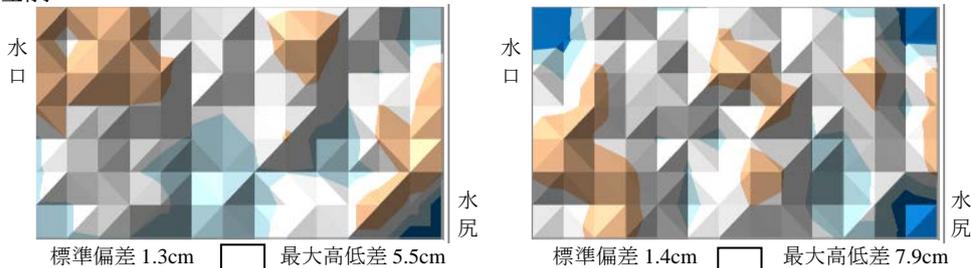


図2 均平処理前後の田面高の標準偏差

- 注1) 標準偏差は、全測量値の目標面からの標準偏差。
- 注2) 「処理前」は耕起前(3月)、「処理後」は水稻収穫後(11月)で、処理(=運土作業)は4月。

処理前



処理後

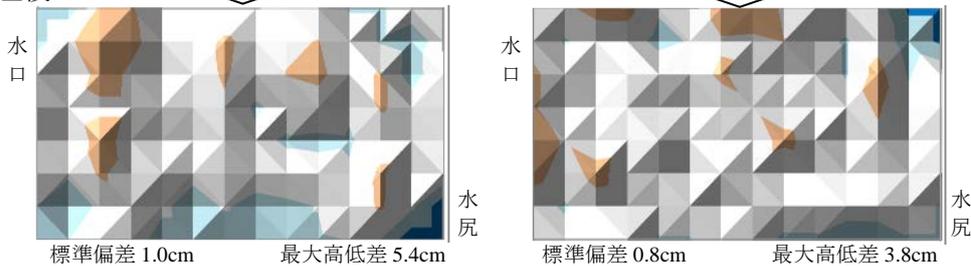


図3 均平処理前後の田面高

(上田純一)

[その他]

研究課題名：水環境を守る肥料の低投入・低流出稲作技術の開発 など

予算区分：県単

研究期間：2010～2013 年度

研究担当者：上田純一、三谷誠次郎