

# 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

## 1 情報・成果の内容

### (1) 背景・目的

田面の均平や緩傾斜化を図ることで、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他、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。一方、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ほ場でも容易に田面均平を図ることができ、田面高の測量による高精度な均平作業法（鳥取農試 2008、以下、現行法）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により現地での活用事例が少ない。そこで、運土の単位格子を拡大し、作業性の向上を図る。

### (2) 情報・成果の要約

トラクターダンプによる田面傾斜均平作業に先立ち田面高を 40 点/10a 程度（5×5m 間隔）測量して運土量を算出する際、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場合（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場合とを比較すると、後者の方が施工効果および作業性ともに良好である。

## 2 試験成果の概要

### (1) 運土単位格子の大きさと作業性

土の切り盛りの単位格子を 5×5m（以下、5m 格子区）と 10×10m（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 格子区の方がほ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移動が簡素である一方、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）。

### (2) 運土単位格子の大きさと施工精度

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 格子当たりの運土回数（本試験では 1~2 回）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 格子区では適正な運土回数（本試験では 1~7 回）が算出され、施工精度が高い（図 2，3）。

### (3) 運土回数の計算

現行法と同様に、一般的な表計算ソフト Excel で作成された計算表に測量値を入力し、運土量および回数を自動計算させることができる。また、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。

## 3 利用上の留意点

### (1) 使用機材

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 回当たり運土量を 0.17 m<sup>3</sup>（鋤き取り長 5m）として行ったものである。

### (2) 田面高の測量

本試験では、測量点数を 40 点/10a 程度（5×5m 間隔）としたが、測量点数を減らすと運土量の算出値が大きく増加し、施工精度が低下すると推測される。

### (3) 運土量の計算

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。

### (4) 運土作業

トラクターダンプの表土鋤き取りは耕起状態では不可能で、大きな水溜まりがなくトラクターの轍<sup>わだち</sup>ができない程度に固まった状態で可能である。トラクターが往復するほ場中央部を残してほ場の端から運土していき、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。

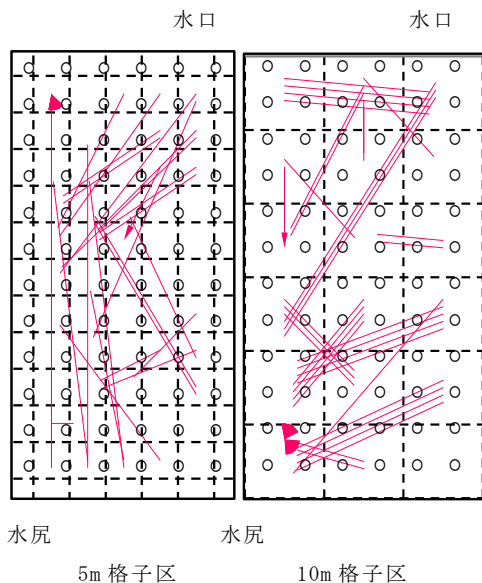


図1 運土の走行図

- 注1) ○が測量位置(両ほ場とも同一の72箇所/15a)で、破線が区割り。  
 注2) 実際の軌跡は、旋回等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(ほ場長辺×短辺方向)。

表1 作業時間及び作業量 (時間:分・人/10a)

ほ場	メッシュ割り	測量	運土	合計
5m 格子区	40	39	108	187
	37 分割	48 箇所	17 回	
10m 格子区	13	44	128	185
	12 分割	48 箇所	23 回	

注1) 両ほ場とも区割・測量を2人、運土を3人で行った。

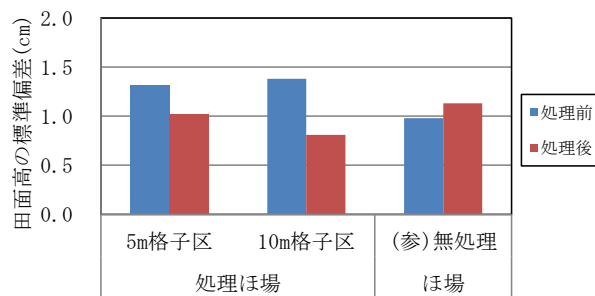
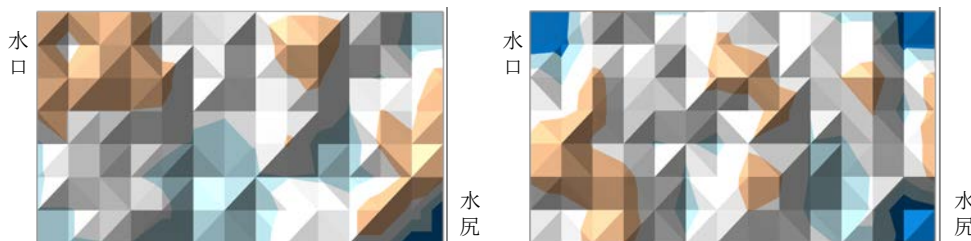


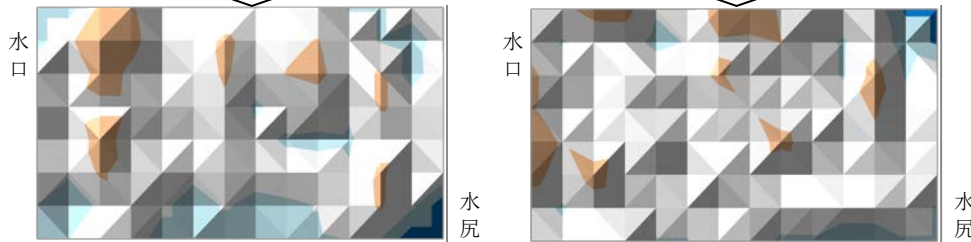
図2 均平処理前後の田面高の標準偏差

- 注1) 「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。  
 注2) 標準偏差は、測量値(72点/15a)の目標面(2cm/100mの傾斜面)からの標準偏差。

#### 処理前



#### 処理後



5m 格子区

10m 格子区

図3 均平処理前後の田面高

#### 4 試験担当者

〔作物研究室 研究員 上田純一  
主任研究員 三谷誠次郎〕