

[成果情報名] 簡易均平作業による田面不陸の修正

[要約] 田面の不陸状況を測定し土工計算を行うことにより、トラクターダンプを利用した一連の切土 - 運土 - 盛土作業で、簡易に田面の不陸が修正できる

[キーワード] 水田、均平、不陸、トラクターダンプ、土工計算

[担当] 鳥取県農業試験場・水田基盤研究室

[連絡先] 0857-53-0721、電子メール okamotohide@pref.tottori.jp

[部会名] 主要作物部会

[新技術、参考情報の別] 参考情報

[背景・ねらい]

水田の汎用利用に伴い転換畑利用時に発生した田面の不陸が、復田時の水管理等に不具合をきたす状況がみられている。

以前、レーザーレベラーを利用した田面の傾斜均平技術（H15 参考情報「水稲移植栽培における水田の傾斜均平作業とその効果」）を紹介したが、これは大型の機械装備を必要とするほ場全面の均平作業であり、生産現場においては必ずしもほ場全面の不陸修正を必要としない状況も見受けられる。

そこで、ほ場内の部分的な不陸の修正にも対応した簡易均平作業法について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 測定した田面高から不陸を修正するための切土・盛土量を算出する計算様式を作成した（表 1）
2. 作成した土工計算書に従って、トラクターダンプにより切土 - 運土 - 盛土の一連の作業をレベル測定したメッシュ単位で行うことで、ほ場の田面不陸が修正できる（図 1）
3. 一連の作業量は現況の不陸程度により異なるが、ほ場試験では運土距離 1057m、運土量 3.52t、作業時間 52 分（いずれもほ場面積 13 アール当たり）となった（図 1）

[成果の活用面・留意点]

1. 試験は、灰色低地土地帯の13アール（24×55m）区画ほ場において行ったものである。
2. トラクターダンプによる均平作業に先立って、レーザーレベルによる田面高の測定を行った。
3. 土工計算は、全測定地点の平均田面高と各測定地点の田面高との差を求め、メッシュごとの運土量を算出する。各メッシュについて周辺メッシュとの運土量の平均値を求めて各地点の値を均す。各メッシュの運土量をトラクターダンプの切土量（0.22t）で除し、切土及び盛土回数を整数値になるよう処理する内容とした。
4. 土工計算には、田面の傾斜を設定していない。
5. 田面高測定及び切土 - 運土 - 盛土作業は、耕耘前等の状態で行う。機械作業は土壤水分が高い状態では作業性が低下することから、作業時の土壤水分の目安は通常の耕耘作業が可能な程度（土壤水分25%程度以下：灰色低地土）とする。
6. 土工計算の計算様式は、Excelシートで提供可能である。



写真 トラクタに装着したトラクターダンプ

[具体的データ]

表 1 土工計算書

前提条件 ①土壌の仮比重	1.3
②トラクターダンプの切土量	0.22t/回
読み値(m)	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
1	-0.222 -0.240 -0.244 -0.242 -0.243 -0.243 -0.254 -0.243 -0.243 -0.266 -0.262 -0.281
2	-0.210 -0.222 -0.226 -0.228 -0.226 -0.228 -0.240 -0.232 -0.250 -0.244 -0.251 -0.278
3	-0.228 -0.218 -0.226 -0.222 -0.226 -0.226 -0.244 -0.245 -0.242 -0.243 -0.250 -0.267
4	-0.225 -0.240 -0.226 -0.226 -0.238 -0.246 -0.241 -0.241 -0.230 -0.258 -0.250 -0.263
5	-0.242 -0.254 -0.226 -0.222 -0.219 -0.234 -0.238 -0.252 -0.242 -0.238 -0.254 -0.258
6	-0.250 -0.258 -0.242 -0.238 -0.232 -0.243 -0.248 -0.263 -0.266 -0.258 -0.246 -0.274
	平均値 -0.242
均平度(傾斜の考慮なし)(mm)	平均比高との差
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
1	20 2 -2 0 -1 -1 -12 -1 -1 -24 -20 -39
2	32 20 16 14 16 14 2 10 -8 -2 -9 -36
3	14 24 16 20 16 16 -2 -3 0 -1 -8 -25
4	17 2 16 16 4 -4 1 1 12 -16 -8 -21
5	0 -12 16 20 23 8 4 -10 0 4 -12 -16
6	-8 -16 0 4 10 -1 -6 -21 -24 -16 -4 -32
土量変換(傾斜の考慮なし)(t)	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
1	0.39 0.04 -0.04 0.00 -0.02 -0.02 -0.23 -0.02 -0.02 -0.46 -0.38 -0.75
2	0.62 0.39 0.31 0.27 0.31 0.27 0.04 0.20 -0.15 -0.04 -0.17 -0.69
3	0.27 0.46 0.31 0.39 0.31 0.31 -0.04 -0.05 0.00 -0.02 -0.15 -0.48
4	0.33 0.04 0.31 0.31 0.08 -0.07 0.02 0.02 0.23 -0.30 -0.15 -0.40
5	0.00 -0.23 0.31 0.39 0.45 0.16 0.08 -0.19 0.00 0.08 -0.23 -0.30
6	-0.15 -0.30 0.00 0.08 0.20 -0.02 -0.11 -0.40 -0.46 -0.30 -0.07 -0.61
土量変換(傾斜の考慮なし)(t) (メッシュ平均)	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
E	0.36 0.18 0.14 0.14 0.14 0.02 0.00 0.00 -0.17 -0.26 -0.50
D	0.44 0.37 0.32 0.32 0.30 0.15 0.04 0.00 -0.05 -0.09 -0.37
C	0.28 0.28 0.33 0.27 0.16 0.06 -0.01 0.05 -0.02 -0.16 -0.29
B	0.04 0.11 0.33 0.31 0.15 0.05 -0.02 0.02 0.00 -0.15 -0.27
A	-0.17 -0.05 0.20 0.28 0.20 0.03 -0.16 -0.26 -0.17 -0.13 -0.30
切盛回数	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
E	1.63 0.80 0.63 0.65 0.63 0.08 -0.01 0.01 -0.75 -1.19 -2.26
D	1.98 1.68 1.46 1.46 1.37 0.67 0.17 -0.01 -0.23 -0.42 -1.69
C	1.26 1.28 1.50 1.24 0.71 0.25 -0.05 0.23 -0.09 -0.71 -1.34
B	0.17 0.50 1.50 1.39 0.69 0.21 -0.07 0.08 0.01 -0.68 -1.23
A	-0.77 -0.25 0.89 1.26 0.89 0.12 -0.71 -1.19 -0.77 -0.60 -1.38
切盛回数(トラクターダンプ積載回数)	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
E	1 0 0 0 0 0 0 0 -1 -1 -2
D	2 1 1 1 1 0 0 0 0 0 -2
C	1 1 1 1 0 0 0 0 0 -1 -1
B	0 0 1 1 0 0 0 0 0 -1 -1
A	-1 0 1 1 1 0 -1 -1 -1 -1 -1

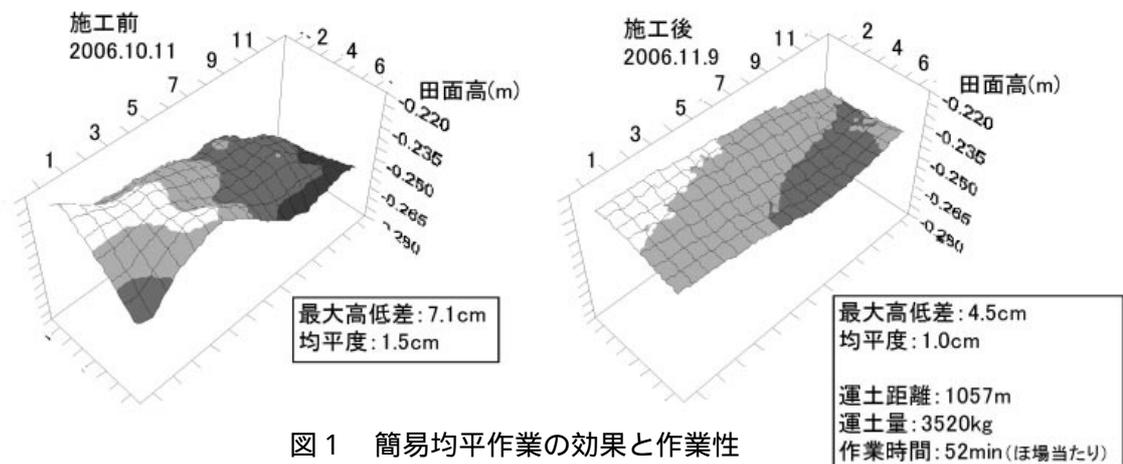


図 1 簡易均平作業の効果と作業性

[その他]

研究課題名：水田の畑地化技術の確立
 研究期間：2005～2008年度
 発表論文等：なし

予算区分：県単
 研究担当者：岡本英裕