

# 圃場傾斜化による排水性向上効果 Improvement effect on the drainage by the paddy field inclination

倉岡孝幸\*、村川雅己\*\*、郡司掛則昭\*  
Takayuki Kuraoka, Masami Murakawa, Noriaki Gunjikake

## 1. 目的

レーザー光を利用した作土面及び心土面の均平工法による緩傾斜圃場造成技術（以下「傾斜化技術」という。）が開発され、排水性向上効果と生育安定効果が認められているが、生産現場での実証を要する技術的課題が残されている。そこで、水田を畑利用する場合に不利な条件を有する粘性土壌の大区画汎用化水田を対象に、傾斜化技術を核とした生産現場における栽培実証および経営体に望まれる作付け体系を確立する。

## 2. 方法

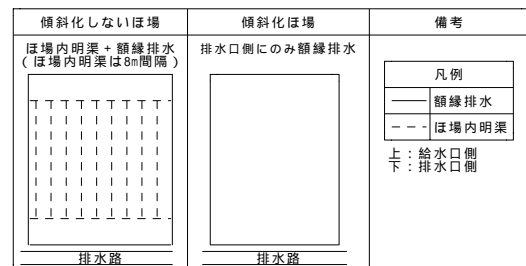
(1)調査圃場概要:熊本市河内町白浜地区の2圃場（傾斜化圃場:面積 0.96ha、傾斜化しない圃場(以下、非傾斜化圃場):面積 1.0ha）。土壌は細粒強グライ土に分類され、過湿のおそれが大きい（右図）。一作後にレーザーレベラーにより傾斜化圃場では取水口から落水口にかけて 1/2,000 に、非傾斜化圃場では水平に均平作業を行う。

傾斜化圃場			傾斜化しない圃場		
	土色	ち密度(mm)		土色	ち密度(mm)
15	作土 (Q)	75YR4/4 15	15	作土 (Q)	75YR4/3 18
65	グライ層上部 (LC)	75YR4/2 15	55	グライ層上部 (LC)	75YR4/1 14
85	グライ土層 (LC)	25YR5/1 7		グライ土層 (LC)	25YR2/1 5
		75YR4/1 7			

### (2)栽培概要と圃場条件

栽培概要:作付け期間は、水稻(キヌヒカリ)H14.4.15~8.10、小麦(チクゴイズミ)H14.11.27~H15.5.28。

圃場条件:小麦作での明渠設置状況は右図のとおり(非傾斜化圃場にのみ圃場内明渠と額縁明渠を施工、傾斜化圃場には排水側にのみ額縁排水を施工)。



### (3)調査内容および方法

土壌水分調査:小麦作においてテンシオメーターによる測定(取水口側、中間部、落水口側に深さ10~40cmまで10cm毎に設置)。

均平度調査:栽培前後に圃場の縦横10mメッシュ交点を設け、レーザーレベル測量器を使用して田面標高測量を測定。

排水状況調査:中干し時に排水開始から30分毎に10m間隔で物差しにより水深調査。

生育収量調査:坪刈りによる収量調査を行う。

\*熊本県農業研究センター、\*\*熊本県農政部、\*Kumamoto Prefectural Agricultural Research Center、\*\*Kumamoto Prefectural Agricultural Administration Department

### 3. 結果の概要

- (1) 土壌水分状態は、落水口側地表面下10cmにおいて傾斜化圃場の排水能力（降雨後の乾燥状態になる速さ）が非傾斜化圃場に比べて大きく、かつ、高い乾燥状態にまで上昇することが認められた（図1）。これは、その他の地点においても同様の傾向となり傾斜化の効果が認められた。
- (2) 均平度の標準偏差は、栽培前後で非傾斜化圃場が15.0mm 23.6mmと大きく乱れているのに対して傾斜化圃場では16.0mm 17.9mmとほぼ同等で推移した。平均勾配の乱れも傾斜化圃場では少なく、傾斜を維持することが可能であると考えられる（図2）。
- (3) 中干し時の排水状況調査では、傾斜化圃場は非傾斜化圃場と比較して約2.6倍の湛水量がありながら時間で1.3倍、流量で3.6倍の排水が行われた（表1）。
- (4) 水稲作、小麦作とも収量は調査した全地点で傾斜化圃場の方が優れた（表2、3）。

#### [ 具体的データ ]

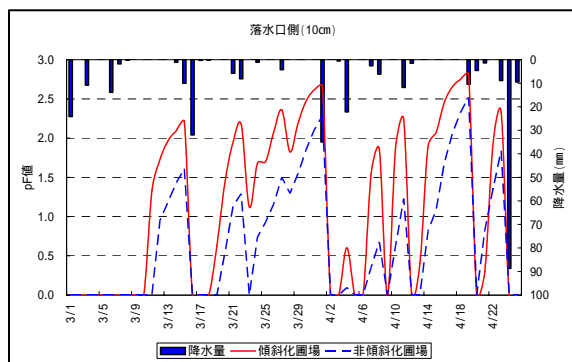


図1 土壌水分状態

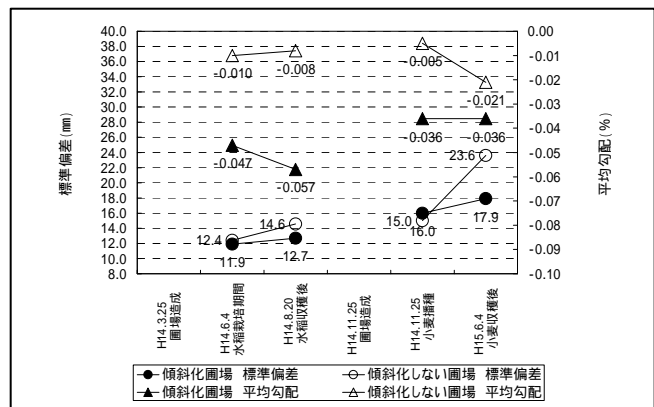


図2 均平度の標準偏差と平均勾配

表1 排水状況

	傾斜化圃場	非傾斜化圃場
湛水量 (m <sup>3</sup> )	630	235
湛水量 (mm)	65.6	23.5
排水時間 (hr)	6	8

表2 水稲生育収量

場所	生育調査				収量調査					
	草丈 (cm)	穂長 (cm)	茎数 (本)	稈長 (cm)	籾数 (粒/m <sup>2</sup> )	千粒重 (g)	登熟歩合 (%)	精玄米重 (kg/10a)	品質	
傾斜化圃場	取水口側	57.2	17.6	587	76.5	29,638	18.8	76.1	455	1下
	中央	56.0	17.1	588	76.8	27,999	19.4	69.3	414	1下
	落水口側	61.1	17.6	649	79.8	32,177	18.6	64.6	418	1下~2中
非傾斜化圃場	52.0	17.0	512	72.0	25,711	20.1	75.3	419	1中	

生育調査日はH14.5、収量調査日はH14.8.1である。

表3 小麦播種状況と収量

場所	播種量(kg/10a)	苗立率(%)	千粒重(g)	精麦重(kg/10a)	品質	
傾斜化圃場	取水口側		35.7	459	1上	
	中央	6.9	42.5	34.2	415	1中
	落水口側			35.1	440	1中
非傾斜化圃場	6.9	48.1	33.8	390	1中~下	

収量調査日はH15.5.28である。

付記: 本研究は農林水産省委託事業「畑作対応水田基盤管理技術策定調査(H13~16)」の一部として実施したものである。調査に携わる関係者に謝意を表す。