

輪換田におけるほ場表面の緩傾斜化による排水改良効果

古川農業試験場

1 取り上げた理由

輪換畑において安定した生産を行うためには、ほ場の排水性を良好に保つ必要がある。そこで、ほ場表面に緩い勾配を付けて排水性を向上させるほ場面の緩傾斜化技術について検討したところ、その排水改良効果が認められたので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) ほ場表面に約 1/1000 の勾配を付けることにより、水平ほ場に比べ表面排水量が 3~4 倍となり、降雨後の pF 値も早く上昇することから、ほ場の排水性が向上する(図 2, 図 3)。
- 2) トラクタの走行性が良好となる pF 値 1.3 に回復するまでの水平ほ場との時間差は、湿潤期間降水量が増えるほど大きくなり、80mm の降雨で約 1 日となる(図 1)。
- 3) 耕起深を浅くすることにより排水性が向上し、走行性が良好となる時間はさらに早くなる(図 1)。
- 4) 大豆の収量について水平ほ場より安定性が高まる(表 2)。

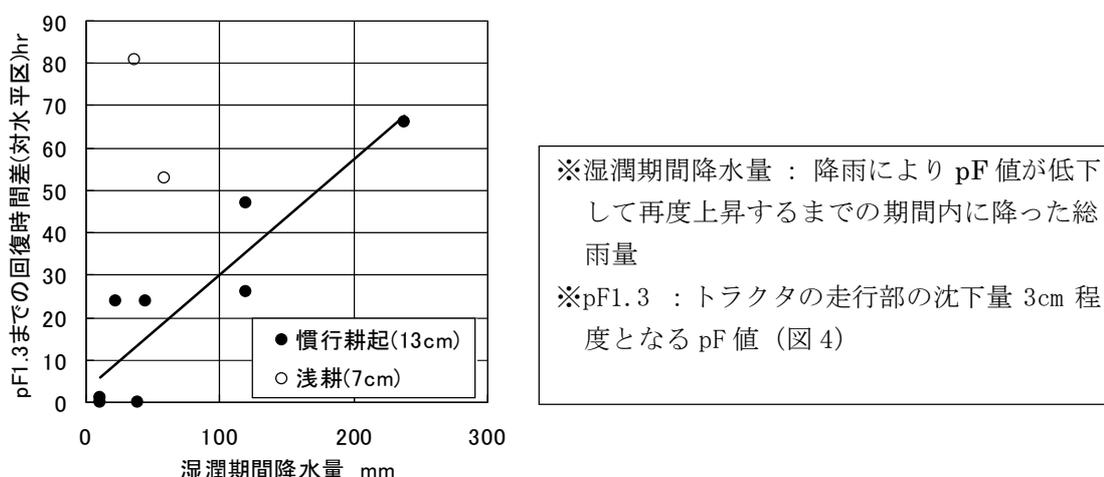


図 1 湿潤期間降水量と pF 値の回復時間差の関係

3 利活用の留意点

- 1) ほ場面の緩傾斜化はレーザー光で高さを制御できるプラウおよびレベラーを用いて行った。
- 2) 本技術は地下排水能力の低いほ場への導入が有効であるが、暗渠排水を備えたほ場では心土破碎等を行うことで排水性がより向上する。
- 3) 畑作時、水尻側に明渠を施工し落水口とつなぐ必要がある。
- 4) 水稲栽培時、水深差が 10cm 程度の場合、収量への影響は少ないが、作業に関しては、特に水位の設定に注意が必要である(表 3, 4)。

(問い合わせ先：古川農業試験場土壌肥料部 電話 0229-26-5107)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

水稻・大豆・麦を基幹とした大規模水田輪作技術の組立実証（平成 13～16 年）

2) 参考データ

表 1 ほ場条件

ほ場名	ほ場形状		土壌	暗渠排水	作付作物		
	長辺長(m)	短辺長(m)			2002	2003	2004
古試場内	125	10	灰色低地土	有り	大豆	大豆	—
現地A	105	91	灰色低地土	有り	大麦 大豆	水稻	水稻
現地B	125	80	灰色低地土	無し	—	大豆	大豆

※ 各ほ場に傾斜区および水平区を設置した
 2002,2003の畑作時は耕起深約13cm, 心土破碎の施工無し
 2004の現地B(大豆栽培)の傾斜区は浅耕(耕起深約7cm)とし, 心土破碎の施工は無し
 2004の現地B(大豆栽培)の水平区は心土破碎を施工した

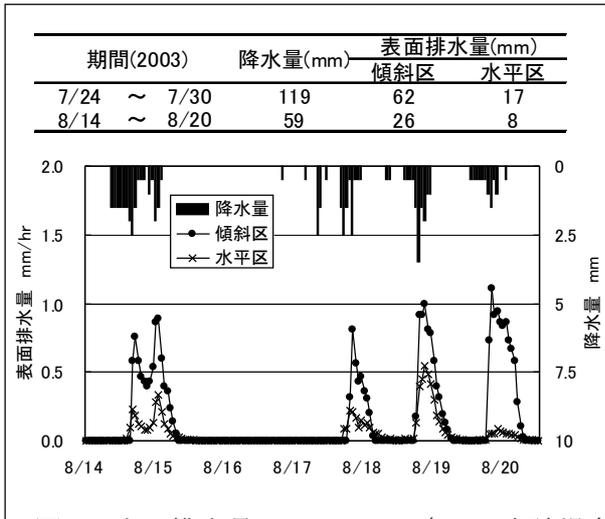


図 2 表面排水量 (2003 古試場内)

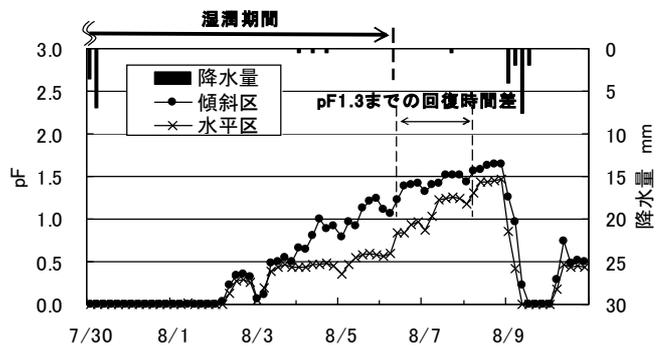


図 3 土壌水分の推移 (2003 古試場内)

※地表面下 10cm の pF 値を測定

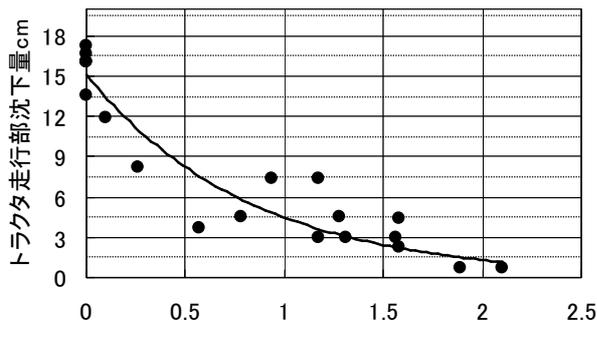


図 4 pF 値とトラクタ走行部沈下量の関係 (2004 現地) ※耕起深 13cm

表 3 水稻栽培時の作業上の留意点

作業	留意点
代かき	用水量の増加 作業に適した水位に設定する必要がある
水管理	水深差が生じることから, 田植え直後の苗の水没および除草剤散布時の水口部の水深の維持に注意が必要

表 2 大豆収量

試験区	2002		2003		2004
	古試場内	現地A	古試場内	現地B	現地B
傾斜区	32.9	34.3	22.6	12.2	24.3
水平区	33.5	30.0	22.0	6.2	26.1

※ 品種 2002古試場内:あやこがね 他:ダンレイ

表 4 水稻収量

試験区	(kg/a)	
	2003	2004
傾斜区	25.8	53.6
水平区	26.5	54.2

※ 品種 ひとめぼれ

3) 発表論文等

千葉克己, 岩佐郁夫, 千田智幸, 星信幸, 猪野亮(2002)傾斜化させた水田における農地工学的検討. 平成 14 年度農業土木学会大会講演集: 596-597

冠秀昭, 星信幸, 岩佐郁夫, 千田智幸(2005)田面の傾斜化による排水改良効果と作物への影響. 平成 17 年度日本農作業学会春季大会(投稿中)