

試験研究成果普及情報

部門	その他	対象	普及
課題名：大区画圃場における作溝による表面排水促進効果			
[要約]作溝の施工により、最終的残水量を大幅に低減できる。均平度が標準偏差18mmの圃場において、50m間隔で作溝を施工すれば、10mm以上残水面積を圃場全体の10%以内とすることができる。作溝の施工により、最終的残水状態に至るまでの時間（排水時間）は短縮される。作溝の施工によって、長短辺比の増大による最終的残水量の増大を、大幅に抑制することができる。			
キーワード（専門区分） 農地整備（研究対象） 農業工学—施工技術 （フリーキーワード） 排水 大区画圃場 水稲 直播栽培			
実施機関名（主査） 千葉県農業試験場水田作研究室 （協力機関） 千葉県農業試験場水稲直播プロジェクトチーム （実施期間） 1997年度～2000年度			

[目的及び背景]

大区画圃場整備の進展、直播栽培の導入等により、きめこまかな用排水管理が必要となっている。このため、差分法等により作溝の排水効果を検討する。

[成果の内容]

1. 作溝の施工により、最終的残水量を大幅に低減できる(図1)。
2. 作溝の施工間隔を密にすると、最終的残水量は低減できるが、標準偏差18mmで100×100m圃場の場合、50m間隔より密に施工しても、排水効果の上昇は小さい(図2)。
3. 作溝の施工により、排水時間は大幅に短縮される(図3)。
4. 作溝の施工によって、長短辺比の増大による最終的残水量及び排水時間の増大を大幅に抑制することができる(図3、4)。

[留意事項]

1. 乱数発生により得た標高情報のうち、指定した標準偏差±0.5mmの範囲内にある標高情報500例を用いて、地表排水が完全に終了した時点での残水量を求めた。解析には、隣接する標高値だけを指標として残留水深を求める手法（以下「静的解析」と呼ぶ）を用いた(成果の内容1、2、4)。
2. 田面凹凸を考慮した差分解析によって残水量を求めた（成果の内容3、4）。

（残水量は、ある均平度の平均的な最終残水量となるケースについて計算した平均である。したがって、排水時間は水みちの状況によってそれぞれ異なる。）
3. 作溝は深さ10cm、幅15cmのV字型として解析した。
4. 作溝の施工の際に生じることのある、溝周辺の田面の盛り上がりや、施工後の断面縮小は無視した。
5. 100×100m圃場の場合、囲い明渠は、50m間隔作溝と同等の残水低減効果がある。

[普及対象地域]

県下全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

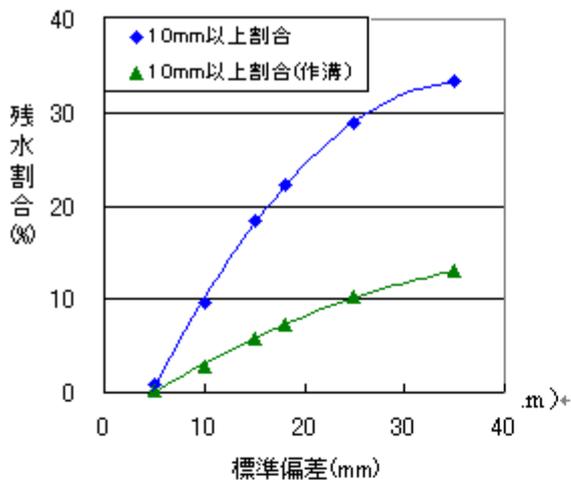


図1 均平度と作溝排水効果
(100m×100m 圃場の場合)

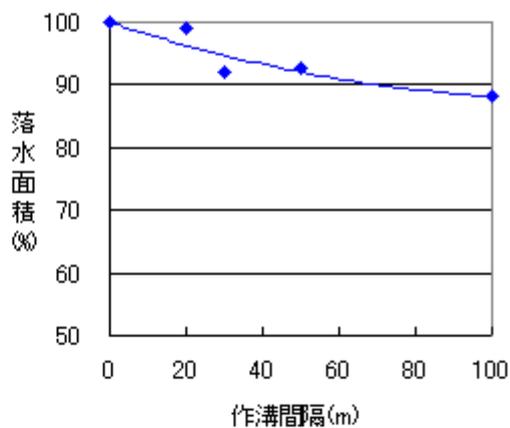
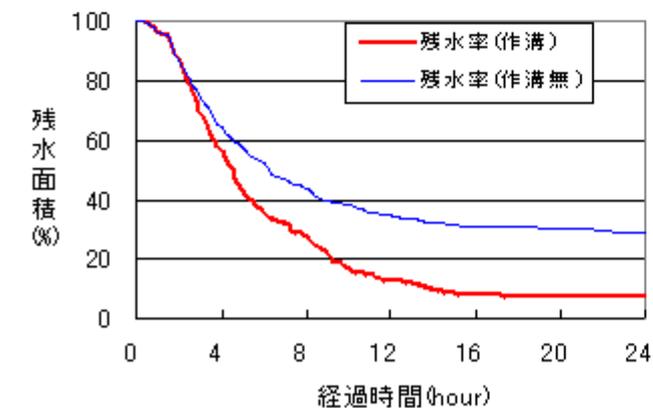
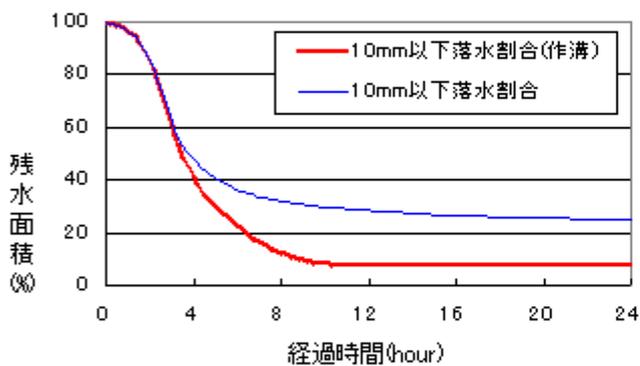


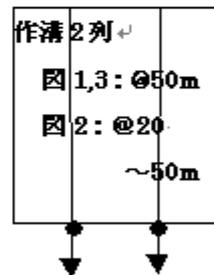
図2 作溝間隔と排水効果

(標準偏差 18mm、100m×100m 圃場の場合)



<計算条件 (図1~4)>

排水樹：等間隔2ヵ所
切欠深 10cm
切欠幅 21cm
区画形状(短辺×長辺)
100×100=1ha



<計算条件 (図4)>

排水樹：等間隔2ヵ所
切欠深 10cm
切欠幅 21cm
区画形状(短辺×長辺)
33×300=1ha

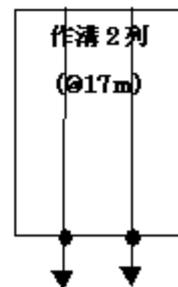


図4 区画形状と作溝による排水時間短縮効果 ($\sigma=18\text{mm}$)

[発表及び関連文献]

1. 平成9～12年度 水田作に関する試験成績概要書、千葉県農業試験場
2. 平成12年度農業土木学会関東支部大会
3. 平成12年度試験研究発表会