

## 試験研究成果普及情報

部門	その他	対象	行政
課題名：地下かんがい施設の計画設計技術			
[要約]暗渠排水施設にパイプラインを接続させると、大区画圃場における効率的な地下かんがいが可能な施設となる。地下かんがいに適した暗渠工法はドレンレイヤー工法である。			
キーワード（専門区分）農地整備（研究対象）農業工学－計画設計技術 （フリーキーワード）用水 地下かんがい 大区画圃場 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]

大区画圃場における乾田直播栽培では、乾田期間中に適度な土壌水分を供給することで、イネの出芽、苗立ちを安定させることが可能である。このために必要な施設の設計技術を確立する。

### [成果の内容]

1. 吸水渠上流端を塩ビ管（注水管と呼ぶ）で連結させて中央部で分岐し、止水バルブを介してパイプラインと接続すると、効率的な地下かんがい施設とすることができる（図1、2）。
2. 100m×100mの大区画圃場において、圃場内の地表湛水位のばらつきを5mm以内に抑えるための注水管の種類は、施工費を考慮すると、塩ビ管(VU)φ100mmが適当である（図3）。
3. 地下かんがいに適した暗渠工法は、モミガラと作土が接し、施工間隔も狭い（標準は@5m）ドレンレイヤー工法である。従来型暗渠（疎水材が作土直下まで達しておらず、吸水渠間隔も10mと広いことが多い）では埋め戻し土が水の移動を阻害するため、補助暗渠（疎水材暗渠など）を従来暗渠のモミガラ断面を貫くように施工すれば地下かんがいが可能である。
4. 給水強度は、地表かんがいの給水栓の標準的な設計値（24リットル/s/ha）で十分である。従って、パイプラインから注水管までの配管口径も、給水栓口径と同一でよい。

### [留意事項]

1. 注水管の管径が大きいほど各吸水渠への給水量は均等化する傾向がある。また、1本の注水管に接続する吸水渠本数が増えると末端側吸水渠への流量比率は小さくなり、圃場内のばらつきが大きくなる（表1）。
2. 吸水管が素焼土管の場合には、継手部が接着されていないので、急激に圧力をかけないように、バルブ操作に注意する旨、営農者に指導する。
3. 降下浸透量の大きい圃場において地下かんがいを計画する場合には、浸透抑制のため、小排水路の水位制御が可能な施設とする必要がある。
4. 注水管により吸水渠が連結されれば、止水栓と注水管との間にオープンスタンド（開水面を設けるための立ち上がり管など）を設ける必要はない。

### [普及対象地域]

県下全域

### [行政上の措置]

### [普及状況]

八千代市米本地区：オープンスタンド+本暗渠+直交ドレンレイヤータイプで実施（4.3ha）

神崎町：本暗渠+疎水材暗渠タイプで試験的に実施(90a)

市原市海上地区：ドレンレイヤー単独タイプで試験的に施工(50a)

[成果の概要]

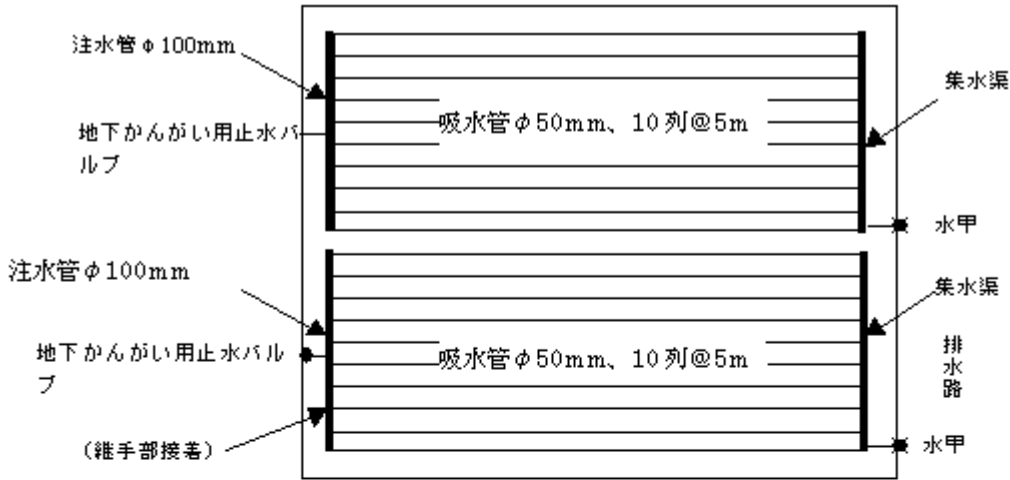


図1 大区画圃場における最適な地下かんがい用配管図  
 注 1) 100m×100mの1ha圃場。  
 2) 暗渠はドレンレイヤーの標準的な設計方法による。

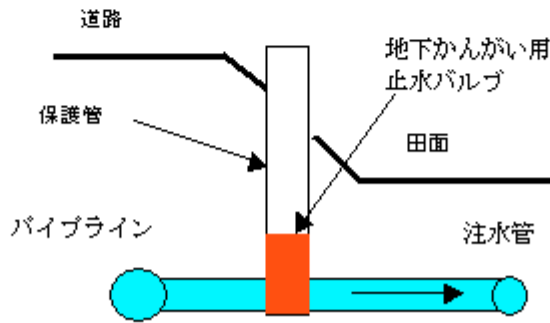


図2 給水栓付近断面図

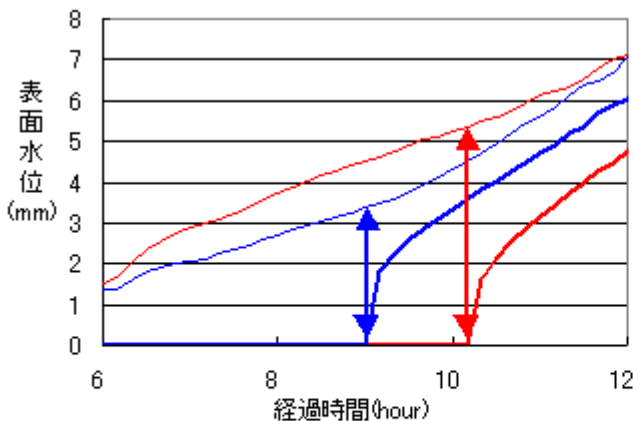


図3 注水管の管径と地表湛水位の変化(数値計算結果)  
 注) 凡例の管径は前者が注水管、後者が集水渠。

— φ75+φ75給水側	— φ100+φ75給水側
— φ75+φ75最遠点側	— φ100+φ75最遠点側

表1 吸水渠断面内水位が田面下20cmとなるまでに要した時間

注水管口径 (mm)	実測	
	給水栓近傍	最遠点
φ100	40分	130分
φ200	50分	50分

(1999.5.10、米本)

注 1) 区画形状は、73m×113m  
 2) 給水栓からの距離は  
 給水栓近傍：8m  
 最遠点：115m

[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年度試験研究発表会