

携帯型穴掘機を用いた簡易な局所排水処理 ～ これまでの排水対策を補完する技術 ～

野菜等の作物の栽培期間中でも作業が可能
であるとともに、小規模農家でも導入しやすい

1. 供試した携帯型穴掘機(以下、穴掘機)は、小型2サイクルエンジン(排気量32.6ml)、減速装置、ハンドル等が一体構造の本体(質量7.4kg)と穴掘ドリル(スパイラル60mmφ、長さ68cm、質量1.5kg)からなる小型機械であり、野菜等の栽培期間中でも容易に畝間等へ穴掘り作業を行うことができる(図1左、中)。
2. 滞水もしくは滞水しがちな箇所について、耕盤層よりも深い位置まで穴掘りを行う処理で、局所的に水抜きを促すことができる。
3. 耕盤下に石礫が多くトラクタ作業による明渠施工や心土破碎の線的な処理が困難な条件でも、石礫を避けることにより点的ではあるが確実に心土層に達する穴掘り作業を行うことができる。
4. 穴掘り作業の直後に、図1右のように籾殻を穴へ充填することで、培土作業等の管理を繰り返し行う栽培期間を通じて穴の閉塞を防ぐことができる。



図1 供試した携帯型穴掘機(左)、穴掘り作業の様子(中)と穴及び籾殻充填(右)

5. 前年水稲作で翌春の未耕うん圃場において、白ネギ栽培を想定した1.3m条間の畝間位置へ穴掘り作業を行った後の条位置の土壤水分は、穴深さ25cmでは1mピッチまで、穴深さ50cmでは4mピッチまで無処理よりも低下しており、穴深さ50cm処理でより高い排水効果がみられる(図2)。
6. 明渠の底の滞水箇所を想定した処理についてみると、明渠のみの区よりも穴深さ25cmで局所排水処理した区の方がシリンダ内減水深が大きいことから、排水促進の効果が認められる(図3)。

滞水場所を中心に耕盤層より深い位置までの
穴掘りを行う簡易な処理で排水が促進される

[具体的データ]

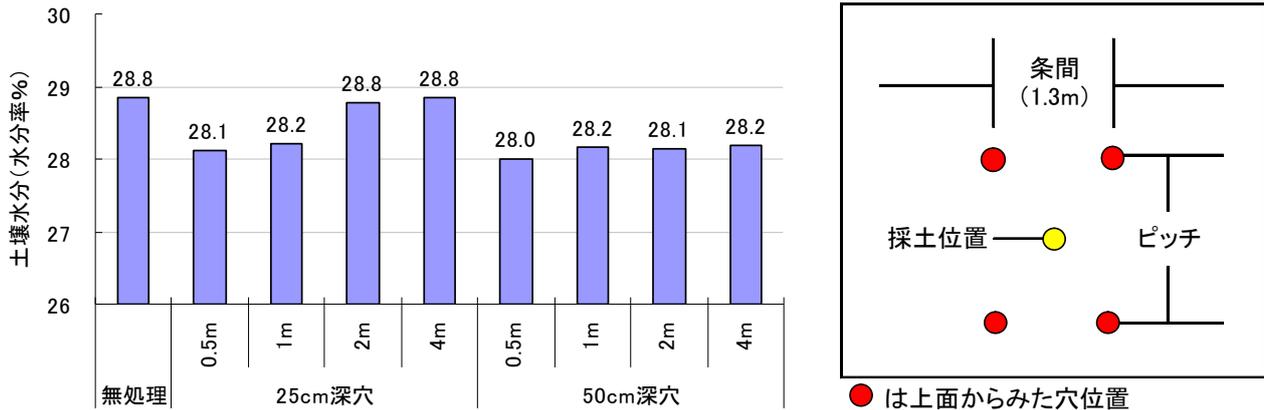


図2 畝間を想定した局所排水処理6日後の条位置0~15cm深の土壌水分(w.b)
 (4月19日穴掘り(水分29.7%)、4月20日(降雨量7mm)、4月25日採土、
 4月20日以外期間中の1mm以上の降雨なし、地下水位:50cm< 鳥取農試中北3-1号田、2012)

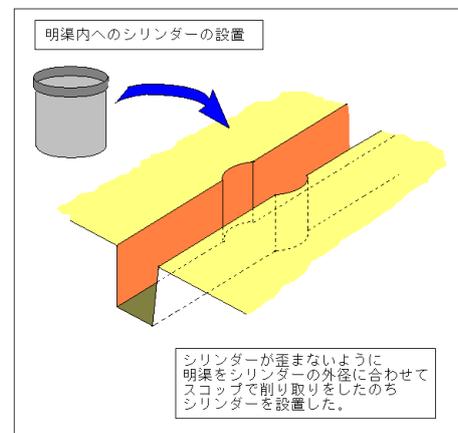
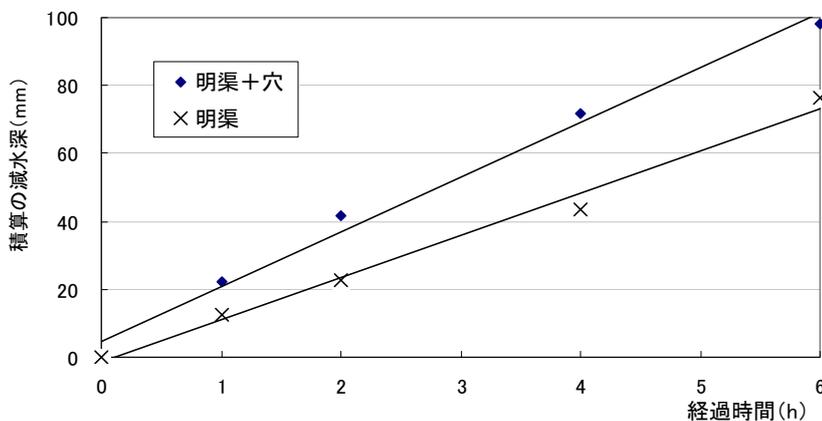


図3 明渠内への局所排水処理の効果(シリンダインテークレート法)
 (6月10日調査、明渠深さ:25cm、+穴深さ:25cm、地下水位50cm<、鳥取農試東北5号田、2013)

[成果の活用面・留意点]

1. 本試験は、重粘土質水田(LiC、細粒灰色低地土、本暗渠有り、畦畔際への明渠施工済み、耕盤深20cm弱)で行った試験である。
2. 供試した穴掘機(ニッカリ社製A7M)もしくは同様の穴掘機による作業に際しては、取扱説明書の操作手順に準じて安全に留意する。
3. 滞水状態での作業は、急激にドリルが貫入しやすく、また抜き取りが困難になるので、足場を十分に確保した状態で作業を行うこと。
4. 作業に要する時間は1穴当たり1~2分である。
5. 地下水位が高い場合の排水促進効果は明らかでない。

問い合わせ先 : 鳥取県農業試験場 作物研究室
 電話 : 0857-53-0721

※ 本書から転載複製する場合には必ず左記に許可を受けて下さい。