

[成果情報名] 浅層弾丸暗きよの作土層排水効果

[要約] 弾丸暗きよ出口を明きよに接続する浅層弾丸暗きよは、作土層の体積含水率を下げる。施工後日数が経過しても排水効果は変わらず作土層の乾燥を促進する。

[キーワード] 浅層弾丸暗きよ、排水能力、明きよ

[担当] 長崎県農林技術開発センター・干拓営農研究部門

[連絡先] (代表) 0957-26-3330

[区分] 総合・営農 (干拓)

[分類] 指導

[作成年度] 2020 年度

[背景・ねらい]

降雨後の圃場の排水性を良くすることは、作物の生育安定の他、圃場での各種作業の効率を高めるためにも必要な技術である。諫早湾干拓地圃場は営農開始からの機械の踏圧等による土壌の圧縮作用により、作土の下に耕盤層が形成されている。この耕盤層は機械走行時の支持層になる反面、降雨を下方向に流す妨げにもなっており、圃場の排水性低下の原因の一つとなっている。

作土層の排水性を促進するために、耕盤層に弾丸暗きよを施工する「浅層弾丸暗きよ」の排水効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 浅層弾丸暗きよを施工することで、施工後の日平均体積含水率は無処理に比べ低くなり、施工後 20 日目頃からその差が大きくなる (図 1)。
2. 浅層弾丸暗きよを施工することで、施工後 31 日経過しても降雨後湛水することなく、排水を開始する (図 2)。
3. 浅層弾丸暗きよを施工することで、施工後 25 日で耕盤層上部の三相分布は無処理区に比べ固相率が高くなり、液相率が低くなる。気相率は増加する傾向が見られる (表 1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 浅層弾丸暗きよは、弾丸暗きよの末端を明きよに接続して、弾丸暗きよに集まった水を明きよに流すように施工する。
2. 浅層弾丸暗きよは耕うん等の作業する方向に対して斜め方向に施工する。
3. 浅層弾丸暗きよの排水効果を得るためには、施工後 20 日程度が必要となるため、栽培を開始する 1 ヶ月程度前に施工しておくことが望ましい。
4. 浅層弾丸暗きよを施工する深さ 30cm 程度まで礫層や転圧 (床締め) 層がない圃場で活用できる。

(試験の概要)

- 1) 明きよ施工: 2020 年 7 月 2 日に施工し、10 月 1 日に深さ 30cm 幅 40cm に土あげを実施した。
- 2) 浅層弾丸暗きよ: 2020 年 10 月 12 日にトラクタ+バイブロードレーナーで深さ 20-25cm、2m 間隔で施工した。弾丸暗きよの出口は明きよと接続した。10 月 13 日に、無処理、浅層弾丸暗きよ処理区ともにロータリ耕を実施した。
- 3) 給水試験: 内径 240mm、深さ 250mm の塩ビ管を、先端が耕盤層上部と接触するように埋設し、管の中に土壌センサー (3 個) を深さ 10-15cm、垂直方向に差し込む。設置 24 時間後に給水 (降水量 30mm 換算) を行い、管内を飽和させた後の体積含水率の変化を記録する。

[具体的データ]

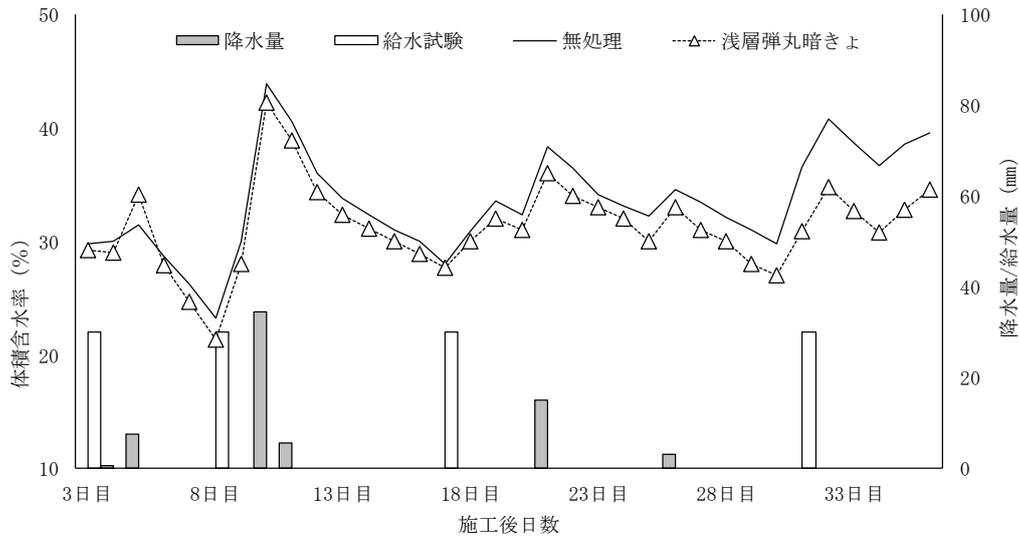


図1 耕盤層上部の日平均体積含水率の変化

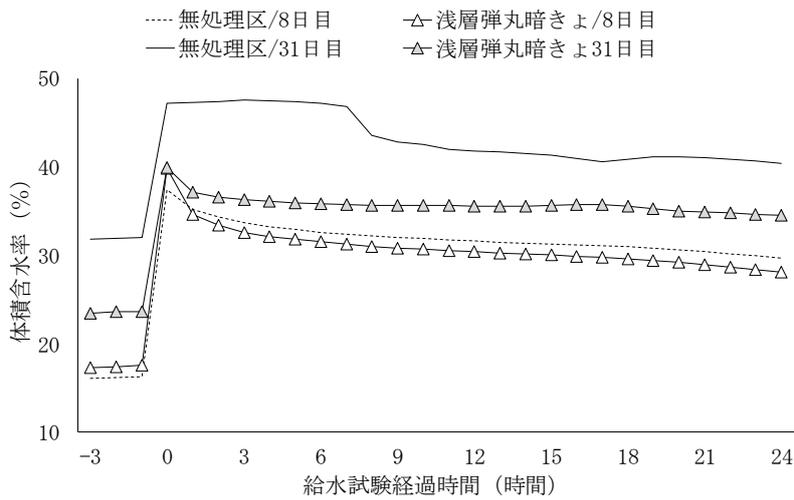


図2 給水試験での体積含水率変化

表1 排水処理と三相分布及び仮比重の変化

試験区	施工前				施工後25日			
	固相率	液相率	気相率	仮比重	固相率	液相率	気相率	仮比重
浅層弾丸暗きよ	-	-	-	-	46.2	49.3	4.5	1.06
無処理	41.9	55.9	2.2	1.05	37.3	59.1	3.6	0.86
T検定 ^z	-	-	-	-	*	*	NA	*

z: * ; 処理区間で危険率5%で有意差あり、NA ; 処理区間で有意差なし

[その他]

研究課題名：基盤整備圃場における排水能力改善技術の確立と機械除草の検討

予算区分： 県単（経常研究）

研究期間：2018-2020年度 研究担当者：宮寄朋浩、山田寧直