

[成果情報名]残穢の埋没性を高めた水田用スタブルカルチ

[要約]水田用に開発した作業幅 2.5 m で 5 本爪のスタブルカルチは、耕深 15cm では稲株の埋没率 70%以上が可能で耕起後の表面の凹凸も小さい。作物収穫後の耕起時に前作の株やわら等の有機物を土中に混和できる。

[キーワード]スタブルカルチ、耕うん、乾田直播、反転性、埋没性

[担当]東北農業研究センター・生産基盤研究領域・作業技術グループ

[代表連絡先]電話 019-643-3483

[区分]東北農業・作物生産(作業技術)

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

水田では作物収穫後の耕起作業に、土壌の横移動がなく高速作業が可能なスタブルカルチが一部で普及している。しかし、土壌の反転性や前作残渣の埋没性が劣ることから、大規模経営体では、畑作用の大型輸入機を使用している事例もある。ところが、畑作用の輸入機は、作業機の全長が長い、粘質な日本の水田土壌では爪が刺さりにくい、浅く耕起した際の土壌の反転性が劣る等の問題がある。そこで、日本の水田作に適する 15cm 程度の深さで浅く耕起しても反転性が高いスタブルカルチを開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 開発したスタブルカルチは全長 3.02 m、作業幅 2.5 m、全高 1.39 m であり、5 本爪で前 2、中央やや後方に 1、後方に 2 本を配置している（対照機は前 2、後方 3 本）。また爪の後方にディスクを 4 個、さらにその後方に砕土ローラーを配置している（対照機も同様）。爪、ディスクの配置、間隔の調整により全長が 83cm・全高が 16cm 小型になっている。また土塊の飛散を防止するために横部に大型のサイドボード、後方の 2 本の爪に返しを付けているほか、爪の底部での土の切断能力を高めるため各爪のウイングを延長している。
2. 水稻移植栽培後の水田で耕起作業を行い、土壌の反転性の指標となる稲株の埋没率（株埋没率）を対照機と比較すると、低位泥炭土（埴壤土）の水田では耕深、速度に関わらず開発機の方が高い。中間泥炭土（壤土）の水田では耕深 15cm とすると開発機の方が高い。また耕深を 20cm にすると株埋没率がより高まるが、対照機との差はない。開発機は耕深 15cm でも株埋没率が高く、水田で収穫後の稲株をより多く土中に混和することが可能である（図 2）。
3. 耕起後の耕うん底面は、開発機、対照機ともおおむね平らであり、開発機と対照機の耕深の変動の差はほぼ同じである（図 3）。速度 8km/h、耕深 15cm 設定時の耕起作業後の土の表面の凹凸を計測すると、低位泥炭土、中間泥炭土とも開発機の標準偏差は 3cm 未満、対照機は 3cm 以上となり、開発機のほうがばらつきは小さくなる（表 1）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：8 km/h 程度の高速で耕起作業を実施したい農家
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：全国の大区画圃場を中心に 100 台以上。
3. その他：適用トラクタは出力 70kW 以上。2018 年 12 月よりスガノ農機株式会社から販売予定である。

[具体的データ]



図1 開発した水田用スタブルカルチ

低位泥炭土(埴壤土) 含水率 29.8%、乾燥密度 1.58g/cm³ 中間泥炭土(壤土) 含水率 38.2%、乾燥密度 1.47g/cm³

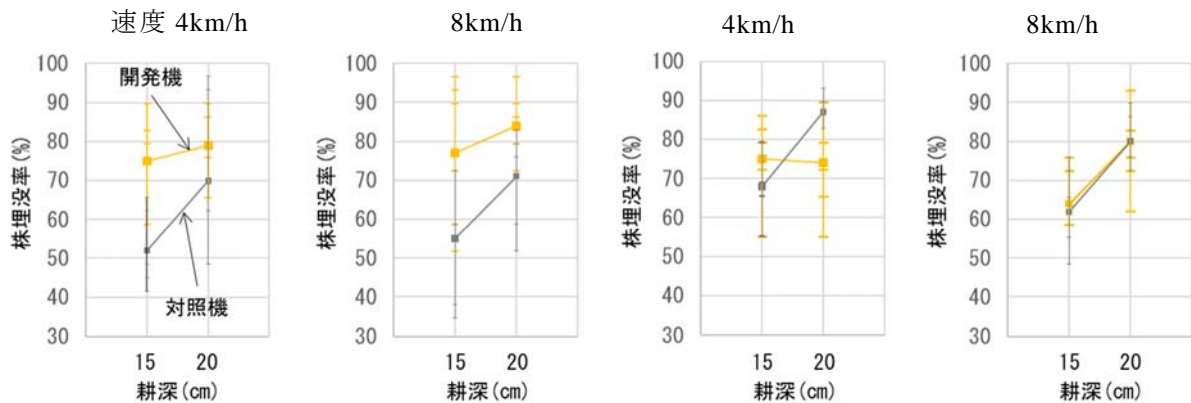


図2 水稲移植栽培後の水田での秋耕における開発機と対照機の株埋没率の比較
 *線分で結んでいるのは1㎡の試験区(1㎡あたり14.5株で埋没株をカウント)6区の平均。
 *それぞれの試験区の株埋没率を耕深ごとに表示。

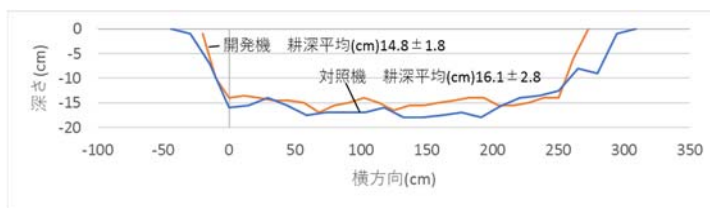


図3 耕起後の耕うん底面の凹凸(速度 8km/h、耕深 15cm 設定時)

表1 耕起後の土壌表面の凹凸の標準偏差

	土壌	標準偏差
開発機	低位泥炭土	2.91
	中間泥炭土	2.81
対照機	低位泥炭土	3.01
	中間泥炭土	3.78

*耕深は 15cm

(長坂善禎)

[その他]

予算区分：その他外部資金(地域再生)

研究期間：2012～2017年度

研究担当者：長坂善禎、大谷隆二、冠秀昭、齋藤秀文、佐々木恒平(スガノ農機)、齋藤保(スガノ農機)

発表論文等：農研機構(2018)「乾田直播栽培マニュアル Ver. 3.1」

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/030716.html

(2018年3月31日)