

[成果情報名] 水稲収穫後に行うスタブルカルチベータの粗耕起の効果

[要約] 水稲収穫後の水田でスタブルカルチベータを用いた粗耕起を行うことで耕起後の作土層の土壤水分を低く維持し、次の耕うんの碎土率が高くなる。ロータリの粗耕起に比べ作業時間が 35%に低減する。

[キーワード] 水田、スタブルカルチベータ、土壤水分、作業時間

[担当] 長崎県農林技術開発センター・畑作営農研究部門・干拓営農研究室

[連絡先] (代表) 0957-26-3330

[区分] 農産、露地野菜

[分類] 普及

[作成年度] 2023 年度

[背景・ねらい]

水稲収穫後の圃場を速やかに乾燥させることは、次作の農作業の作業効率を高めるために重要である。水田のように下方への透水が難しいところでは碎土率を高めるために作土層の乾燥を進めることが重要になる。しかし、水稲収穫後に残渣をすき込む粗耕起をロータリ耕で行うと、耕起後の降雨でかえって土壤の乾燥が遅れるデメリットがある。

本研究では牽引型の作業機であるスタブルカルチベータを使った粗耕起が作土層の土壤に及ぼす効果とスタブルカルチベータの作業可能面積を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. スタブルカルチベータの粗耕起は無耕起に比べ作土層の土壤水分を低く維持する（表 1）。また、粗耕起の回数による土壤水分の変化に差はない。
2. スタブルカルチベータの粗耕起は、作付け前に行う耕うん整地（ロータリ耕）の碎土率を高める（表 2）。
3. スタブルカルチベータの粗耕起の 10a あたりの作業時間は 9.0 分で、ロータリで行う粗耕起に比べ作業時間が 35%に低減する（表 3）。
4. 水稲収穫後の露地作物栽培を想定した粗耕起 1 回を行う場合、スタブルカルチベータを用いることでロータリの作業可能面積の 284%を処理できる（表 4）。

[成果の活用面・留意点]

1. 水田においてムギや露地野菜等次作の作付けを計画する圃場の管理に利用できる。
2. 畑作圃場における収穫後の粗耕起や残渣すき込み等に利用できる。
3. スタブルカルチベータでの耕起は耕盤への影響が少なく、心土破碎などの排水対策に比べ水稲作付け時の漏水が少なくなる。
4. 今回用いたスタブルカルチベータの適応トラクタ質量は 1,600~2,900kg（参考馬力 30~50PS）である。2,000kg 以下のトラクタは牽引力向上や作業機との重量バランスを改善するためにトラクタ前部にウエイト（おもり）を準備する必要がある。

[供試機械] スタブルカルチベータ：スガノ CM165CEA（作業幅 160cm、作業深さ 10-30cm）
トラクタ：クボタ SL-350（35PS）

[具体的データ]

表1 スタブルカルチベータの粗耕起回数と作土層の体積含水率変化 (%)

	回数	調査状況									
		耕うん前 (9月28日)		耕うん (3時間後)		8日目		13日目 (降雨3日目)		20日目 (降雨3日目)	
粗耕起	1回	23.6	a ^z	23.3	b	15.0	b	15.6	b	20.1	b
	2回	23.5	a	22.8	b	16.0	b	15.9	b	19.7	b
無耕起	なし	24.6	a	25.5	a	24.0	a	24.3	a	26.9	a

^z縦の異なる文字間にはTukeyの多重検定により1%レベルで有意差あり

表2 耕うん整地 (ロータリ耕) 後の土塊分布 (重量%)

	回数	25mm以上	20-25mm	10-20mm	10mm以下
粗耕起	1回	0.0	1.8	18.5	79.7
	2回	3.6	1.1	15.1	80.3
無耕起	なし	2.5	6.7	24.7	66.2

注1: 耕うん整地のロータリ耕は34psトラクタ+160cmロータリを用いて作業速度0.5km/h、PTO回転数1050rpmで、2023年11月2日に実施した。

表3 粗耕起に用いる作業機と作業能率

共試機械	スタブル カルチベータ		ロータリ ^z
	使用トラクタ	ps	35
作業幅	m	1.6	1.6
作業速度	km/h	5.4	1.9
理論作業量	a/hr	86.4	30.4
圃場作業量	a/hr	66.5	23.4
圃場作業効率	%	76.9	76.9
10aあたり作業時間	分/10a	9.0	25.6

^z広島県_経営計画の作成4 機械選定の考え方より引用
(<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/65899.pdf>)

表4 粗耕起の作業可能面積 (10月上旬~中旬)

供試機械	1日の 作業時間 ^z	1日あたり 圃場作業量	作業期間 日	期間作業 可能日数率 ^y	期間 作業日数	期間中 作業可能面積
	h	ha/day		%	日	ha
スタブル カルチベータ	7.5	5.0	20	84	16.8	83.7
ロータリ	7.5	1.8	20	84	16.8	29.5

^z10月の月平均日長11.5時間に対して、食事・休憩時間3時間を引いたもの

^y作業可能日数率84% (佐賀県) を利用
農作業試験法/農作業試験法編集委員会編より引用

[その他]

研究課題名: ブロッコリー及びバレイショの持続的省力生産体系の確立

予算区分: 県単

研究期間: 2022-2026年度

研究担当者: 宮寄朋浩