

ディスク式不耕起播種機の導入目的と水稲、麦、大豆栽培への効果			
[要約] 省力化が主要な目的として導入されている不耕起播種機を水稲、麦、大豆に利用した場合、水田面積を慣行の115%に拡大でき、生産費は数%低減する。水田面積55haの経営では、大豆が慣行に代わり小面積から導入され、小麦は41ha、水稲は49haから導入される。			
農業総合センター農業研究所	平成23年度	成果区分	技術情報

1. 背景・ねらい

農業における国際化の進展や担い手不足等の問題を補うためには、収益性、生産性の高い農業経営を行うことが極めて重要であり、今後、大規模経営体では直播を導入した作業の省力化が、経営に不可欠な条件になると考えられる。

そこで、ディスク式不耕起播種機（以下「不耕起播種機」と記す）の県内事例の導入目的を調査するとともに、水稲、小麦、大豆栽培に導入している大規模普通作経営への技術導入効果を明らかにする。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 不耕起播種機は県内に13台導入され、H22年は大豆117ha、水稲40ha、麦24haに利用されている。複合経営であっても「大豆作のみ」への利用が過半数を占める（表1）。
- 2) 不耕起播種機を導入した理由は、「労力不足への対応や規模拡大」が67%と、「コスト低減」の33%を上回る。「労力不足」の具体的な内容は、水稲の「育苗の省力化」、麦・大豆の「耕起作業の省力化」や「適期播種への対応」である（表1）。
- 3) 大豆の不耕起栽培による収量は慣行と同等で、水稲および麦の不耕起栽培は慣行よりやや低い。ただし、経営者が不耕起播種機の利用を継続するために必要とする収量はこれより低く、増収への期待は小さい（表1）。
- 4) 不耕起播種機による水稲、麦(小麦)、大豆10a当たりの作業時間と費用（機械費を除く）は慣行に比べ何れも低減する（図1）。
- 5) 不耕起播種機による水稲、麦(小麦)、大豆栽培の総労働時間を慣行と同等とした場合、省力化により水田面積を慣行の115%まで拡大でき、粗収益も増加する。不耕起播種機による生産費は、何れの作物においても慣行より低減する（表2）。
- 6) 慣行栽培と同等の収量が得られ、かつ作業が省力化される大豆の不耕起播種栽培は、小規模であっても慣行に代わり導入される（図2）。しかし、慣行よりも低収量となる麦(小麦)の不耕起播種栽培は、水田面積41haから、同じく水稲は49haからと、規模拡大の限界（55.1ha）近くなってから導入される（表2、図2）。
- 7) 以上のように、不耕起播種機による現地での収量は、大豆を除き慣行栽培よりも低い。しかし生産コストが低く、主要な導入目的である軽労化・省力化が図れているために、経営体は不耕起播種機の使用を継続することができる。

水稲、麦、大豆に利用した場合、水田面積の拡大に対応できるとともに生産費も低減する。収量が慣行よりも低い作物（水稲、麦）では、水田面積の限界近くになって導入される。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 新たに省力技術に取り組む普通作経営への参考資料とする。

4. 具体的データ

表1 ディスク式不耕起播種機導入経営の利用状況

利用形態・収量		大豆のみ7戸	水稻・大豆2戸	水稻・大豆1戸	麦・大豆1戸	水稻(単作)1戸	停止中1戸	慣行栽培との収量差平均 kg/10a	対慣行の許容減収量平均 kg/10a
ディスク式播種機利用面積(延べ作物作付面積) ha	水稻	0(94)	31(127)	5(28)	0(21)	4(65)	0(40)	-19.2kg	-44kg
	麦	0(126)	0(59)	23(88)	1(56)	-	0(30)	-16.6kg	-48kg
	大豆	79(106)	13(69)	24(24)	1(10)	-	0(30)	±0kg	-51kg
導入後の延べ利用数(回)		35	18	7	2	5	数回		
最も大きな導入の理由(回答数)	経営全体	労力不足・規模拡大		3	1	1			
		コスト低減		3					
	水稻	育苗の省力化		4	2		1	1	
		作業競合の回避				1			
	麦・大豆	作業省力化		4	1				
		適期播種		1	1	1			
	作業競合回避		2						

注)県内13経営体のH22年利用状況を示す。

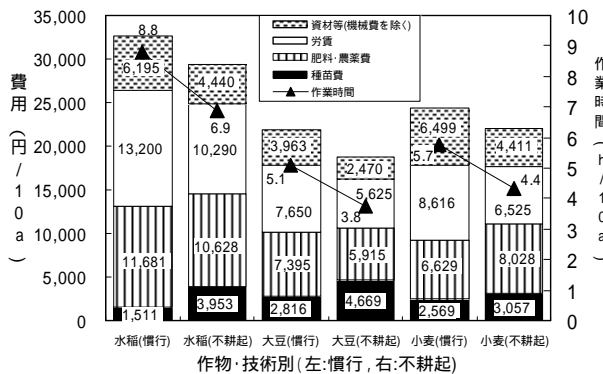


図1 不耕起播種機と慣行栽培の費用の比較

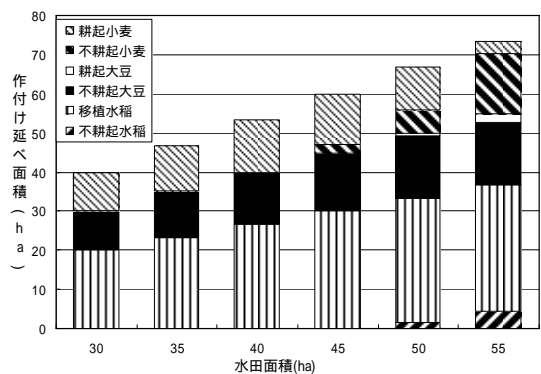


図2 経営規模別技術導入面積

表2 ディスク式不耕起播種機の導入効果

指標	体系	不耕起播種機利用体系 (慣行と同等の総労働時間での収益最大化)	慣行
経営指標 (対慣行比%)	収益(a-b)	3,739万円 (120)	3,106万円
	粗収益(a)	10,424万円 (110)	9,519万円
	費用(b)	6,685万円 (104)	6,413万円
	物財費	2,574万円 (103)	2,501万円
	地代・時給換算労賃等	2,558万円 (107)	2,391万円
	固定費	1,553万円 (102)	1,521万円
	年間総労働時間	8,597万円 (100)	8,597万円
水田 (対慣行比%)	水田面積	55.1ha (115)	47.8ha
	水稻(移植)面積、生産費	32.2ha、5,989円/60kg	31.9ha、6,091円/60kg
	水稻(不耕起)面積、生産費	4.5ha、5,855円/60kg (96)	-
	小麦(耕起)面積、生産費	3.1ha、7,193円/60kg	15.9ha、7,034円/60kg
	小麦(不耕起)面積、生産費	15.3ha、6,706円/60kg (95)	-
	大豆(耕起)面積、生産費	2.4ha、9,389円/60kg	15.9ha、8,962円/60kg
	大豆(不耕起)面積、生産費	15.9ha、8,781円/60kg (98)	-
畑	麦類面積	11.7ha	25.8ha
	そば面積	64.8ha	57.1ha

注1)分析はFAPS2000で行った。不耕起播種機は水田作のみ利用。畑地は70ha以下に設定。

労働力:7名 作業時間:8時間上限とする日長時間, 休日は週1日。土地:全て借地(水田2.3万円/10a, 畑地代なし)。

作付体系:水田畑作物は麦・大豆の2毛作で, 転作率33%。利益及び作業時間:実証ほど対象経営実績をもとに設定。

資本装備:ディスク式播種機(H16購入250万)他, 慣行栽培は7-ター利用。その他は対象経営に準じた。

2)慣行栽培の10a当り収量:移植水稻537kg, 小麦303kg, 大麦270kg, 大豆193kg, そば89kg。

ディスク式播種機利用体系の10a当り収量:不耕起水稻517kg, 不耕起小麦286kg, 不耕起大豆193kg。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

ムギ類・ダイズの不耕起栽培における収量品質を高める栽培管理技術の確立と実証・平成19~平成23年・経営技術研究室