

シーダーマルチャによる落花生播種技術と経済性			
[要約] シーダーマルチャによる落花生播種は、慣行（人力播種）と同程度の出芽率と収量性が得られ、かつ慣行より作業時間が約 60%削減される。削減した労働時間を他の生産者に対する作業請負に充てることで、慣行よりも農業所得が向上する。			
農業総合センター農業研究所	平成27年度	成果区分	技術情報

### 1. 背景・ねらい

落花生の播種にかかる作業時間は、全作業のうち約 2 割を占め、主に人力で行われているため、県内の落花生生産者から省力的な播種技術の確立が求められている。そこで、シーダーテープ加工された種子の播種と同時にマルチ敷設・マルチの穴開けができる野菜用シーダーマルチャを落花生播種に応用し、省力的な落花生播種技術の確立を目指す。

### 2. 成果の内容・特徴

- 1) シーダーマルチャ（図 1）による落花生播種（以下、機械播種とする）の延作業時間は、オペレーターと補助作業員の 2 人組作業の合計で 2.0～2.2 時間/10a であり、慣行（人力播種）の 5.8 時間/10a に比べて、播種作業時間を約 60%削減する（表 1）。
- 2) 機械播種の出芽率は、慣行と同等である（表 1）。
- 3) 2 年間の平均収量は、土かけを行わない機械播種が 291kg/10a、慣行が 294kg/10a で同等である。（表 1）
- 4) 8 名の労働力での最適モデルを試算した結果、12 月中・下旬の脱莢、袋詰め作業が労働時間の上限となるため、機械播種、慣行ともに最大作付面積は 6.4ha である（図 2）。
- 5) 機械播種と慣行の農業所得を比較すると、慣行が 7,120 千円に対し、機械播種は農機具費に加えて諸材料費（テープ加工代金、リール代金）が発生するため 6,235 千円となる。機械播種は慣行よりも所得が低下するものの、年間労働時間を約 500 時間削減する（表 3）。
- 6) 余剰労働時間 500 時間を上限に、マルチ敷設と播種の作業を 1 万円/10a で請負モデルを想定したところ、請負可能面積は 11.8ha と試算される。請負モデルでは所得が 7,415 千円となり、慣行よりも所得が約 30 万円向上する（表 3）。

### 3. 成果の活用面・留意点

- 1) 機械化の方向性について落花生集荷業者 8 名と生産者 1 名にアンケート（H26 実施）を行った結果、8 名が今後は業者等が機械を所有し、作業を請負ことになると回答している。
- 2) 落花生のシーダーマルチャは、N 社より市販化されている（取得額 70 万円）。
- 3) シーダーテープ素材は、P.V.A フィルム（商品名：ホルセロン）を使用した。
- 4) 機械播種後に土かけを実施しない場合は、マルチが強風で飛ばされやすくなることが想定されるため、播種時にマルチフィルムがしっかりと土と密着するように事前に作業機を調整する。
- 5) 種子をセンサーで感知してマルチに穴を開けるため、播種開始前に試運転を行い、作業機を調整してマルチ穴と種子位置を合わせることが重要である。
- 6) 経営試算の前提条件は労働力 8 名（年平均 8 hr/日）、マルチャー（取得額 20 万円）、シーダーマルチャ（取得額 70 万円）、マルチ 6,556 円/10a、シーダーテープ加工代金 11,680 円/10a、リール 1,040 円/10a とした（表 2）。

#### 4. 具体的データ

表1 シーダーマルチャによる落花生の播種作業結果(H26-27)

試験区	供試機種(方法)			試験年度	作業時間(時間/10a換算)				播種深度 (cm)	出芽率		収量(kg/10a)		
	マルチ敷設	播種	土かけ		マルチ敷設	播種	土かけ	合計		(%)	全子実重	上実	下実	上実歩合
実証区1 (機械播種・土かけ装置無し)	シーダーマルチャ	シーダーマルチャ	-	H26	2.1	-	2.1	3.2	96.0	325	310	15	95	
				H27	2.0	-	2.0	3.6	96.6	257	216	41	84	
実証区2 (機械播種・土かけ装置有り)	シーダーマルチャ	シーダーマルチャ	シーダーマルチャ	H26	2.2	-	2.2	3.8(+盛土3.9)	90.0	265	251	14	95	
				H27	2.0	-	2.0	3.8(+盛土4.1)	92.8	217	175	42	81	
慣行区 (人力播種・土かけ有り)	マルチャ	人力	人力	H26	1.0	3.6	1.2	5.8	7.0(+盛土1.8)	90.3	323	308	16	95
				H27	×	×	×	×	×	×	×	265	224	41

注1) 実証地はかすみがら市、品種は「ナカデユタカ」である。H27の播種日は5月27日、土壌水分は約32%である。  
 注2) 慣行区の播種及び土かけは、それぞれ1名で行った場合の作業時間。H27の作業時間、播種深度、出芽率は前年と同等とした。  
 注3) 慣行区のマルチ敷設と実証区の機械作業はオペレーター1名と補助作業員1名の延作業時間。  
 注4) 作業速度は、実証区1でH26は0.38m/s、H27は0.37m/s、実証区2でH26は0.36m/s、H27は0.41m/s、慣行区のマルチ敷設は0.44m/s。  
 注5) 子実重は風乾重。

表2 線形計画モデルに用いたデータ

		慣行	播種機
単位収量	(kg/10a)	420	420
販売収入	(JPY/10a)	252,000	252,000
販売単価	(JPY/kg)	600	600
変動費合計	(JPY/10a)	52,208	64,928
種苗費	(JPY/10a)	20,000	20,000
肥料費	(JPY/10a)	13,950	13,950
農薬衛生費	(JPY/10a)	9,697	9,697
光熱動力費	(JPY/10a)	2,005	2,005
その他諸材料費	(JPY/10a)	6,556	19,276
利益係数	(JPY/10a)	199,792	187,072

注) 経営者に対する聞き取り結果より作成

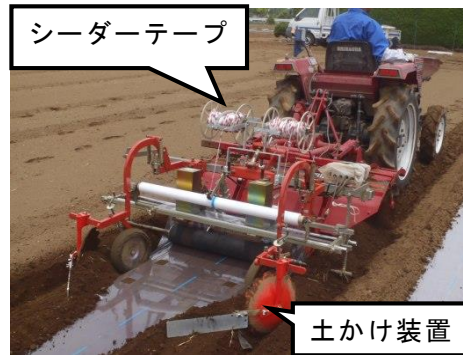
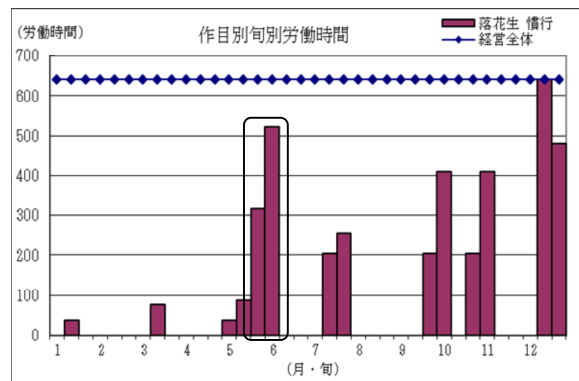
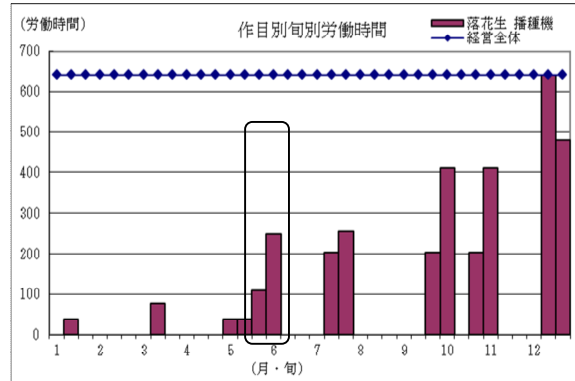


図1 落花生用シーダーマルチャ



a 慣行最適モデルの労働時間



b 機械播種最適モデルの労働時間

図2 旬別労働時間

表3 試算結果

	慣行		機械播種	
	現状	最適モデル	最適モデル	請負モデル
作付面積 (ha)	2	6.4	6.4	6.4
請負面積 (ha)	-	-	-	11.8
農業所得 (円)	969,840	7,120,688	6,235,608	7,415,608
労働時間 (hr)	1,215	3,888	3,360	3,760

注1) 請負モデルは、慣行の最適計画案で算出された5月中旬～6月中旬の労働時間を上限に、オペレーター1名と補助作業員1名が作業請負に従事した場合を想定し、作業請負金は1万円/10aと設定した。また、作業請負にかかる諸材料費は作業依頼者が負担することとした

注2) 請負モデルの作業期間は5/15～6/15とし、作業時間は日長を考慮し10hr/日、実作業率は65%、圃場作業量は59a/日、作業可能日数について5/15～5/31は11日、6/1～6/15は9日の合計20日間で、請負可能面積は11.73ha (5/15～5/31: 6.46ha、6/1～6/15: 5.27ha) と試算されたことから、請負面積を11.8haと設定した。作業請負で追加される作業労働時間は400時間 (2人×20日×10時間) とした

#### 5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

落花生の省力播種作業技術の実証・平成 26-27 年度、作物研究室

※ 本研究は、農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターが実施する「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業(うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立)」において、研究プロジェクト名「落花生の超省力生産体系の実証」の助成を受けて、試験を行った。