

# 平成15年度試験研究成果書

区分	指導	題名	全自動収穫機と根葉切り皮むき機利用によるねぎの収穫・調製省力化		
[要約]ねぎの収穫調製作業において、全自動収穫機と根葉切り皮むき機を利用することにより、慣行作業対比 62%と大幅な省力化が可能である。収穫時間は、全自動収穫機利用で慣行対比 33%、調製作業は、根葉切り皮むき機利用で慣行対比 58%に省力化される。導入下限面積は全自動収穫機で 1.9ha、根葉切り皮むき機で 0.4ha 程度である。作業可能面積は 2 人作業で 1.8 ~ 2.1ha、4 人作業で 3.3 ~ 3.9ha である。					
キーワード	ねぎ	収穫・調製	省力化	農産部生産工学研究室	

## 1 背景とねらい

ねぎを取り巻く状況は、格段に異なる低人件費が要因となって、中国からの開発輸入が大幅に増大し、国産ねぎの低価格化が進むなど、早急に生産・流通の構造改革に取り組みながら、コストの低減等を通じて国内産地の国際競争力を強化することが急務となっている。

このことから、規模拡大による粗収益の拡大と生産コストの削減による純収益の拡大を目指して、省力機械化体系を提示する。ここでは、特に作業時間の 4 割を占める収穫・調製作業について、省力機械化実証による効果が得られたので提示する。

## 2 成果の内容

- (1) ねぎの収穫調製作業において、全自動収穫機と根葉切り皮むき機を利用することにより、慣行作業対比 62%と大幅な省力化できる(図1、表1)。
- (2) 収穫作業は、全自動収穫機を用いることにより、収穫作業と同時にほ場からの回収作業が可能で、慣行対比 33%に省力化できる(図1、表1)。
- (3) 調製作業は、根葉切り皮むき機を用いることにより、根・葉切り作業と皮むき作業が一行程で完結するため、慣行作業対比 58%に省力化できる(図1、表1)。
- (4) 導入下限面積は、全自動収穫機で約 1.9ha、根葉切り皮むき機で 0.4ha となり、導入にあたっての目安にする(表2)。
- (5) 全自動収穫機と根葉切り皮むき機を利用するにあたって、作業人員 2 名で収穫から調製、箱詰めを完結させるとすれば、概ね 1.8 ~ 2.1ha 程度の作業が可能で、作業人員 4 名で 2 名ずつ収穫・箱詰めと調製を分担するとすれば 3.3 ~ 3.9ha の作業ができる(表3)。

## 3 成果活用上の留意事項

- (1) 機械の導入にあたっては、想定する作業人員、機械の適正配置による利用等、効率利用のための作業計画を立てることが望ましい。

## 4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯または対象者等  
ア 適用地帯 県内全域  
イ 対象者等 大規模ねぎ生産指向者
- (2) 期待する活用効果  
ねぎ生産の規模拡大が可能になる

## 5 当該事項に係る試験研究課題

- (816) ねぎの産地力強化のための低コスト・長期安定供給技術の確立  
(2000) ねぎの省力機械化体系確立実証

## 6 参考資料・文献

- (1) 岩手県産ネギの産地力強化方策(2001.11 岩手県)

## 7 試験成績の概要（具体的なデ - タ）

省力化体系： 利用機械 作業人員	収 穫 全自動収穫機 2人	(運 搬) (軽トラック) (1人)	調 製 根葉切り皮むき機 2人	(結束・箱詰め) (結束機) (2～3人)
慣行作業体系： 利用機械 作業人員	収穫・拾い上げ 掘り取り機+人力 1人+2人～	(運 搬) (軽トラック) (1人)	根・葉切り 根葉切り機 2人	皮むき 皮むき機 2人 (結束・箱詰) (結束機) (2～3人)

図1 収穫・調製作業の流れ

表1 全自動収穫機と根葉切り皮むき機利用による省力効果

作業名	使用機械	組作業 人員	10a当たり作業時間(h)			慣行 対比%	備 考
			機械作業 時間	人力時間	延べ作業 時間		
省力化 体系	収穫 全自動収穫機	2	8.8	2.3	19.9	33	Ko社製HG-100
	調製 根葉切り皮むき機	2	53.1		106.3	58	M社製MB-1D
	結束・箱詰め 結束機	3		20.9	62.7	100	結束機(テ-プ)
	合計				188.8	62	
慣行 体系	収穫 乗トラ掘り取り機	2	1.2	30.0	61.2	-	トラクタ装着式揺動型掘り取り機
	調製 根葉切り機	2	25.9		51.9	-	根葉切り機
	皮むき機	2	64.9		129.9	-	皮むき機
	結束・箱詰め 結束機	3		20.9	62.7	-	結束機(テ-プ)
	合計				305.6	-	

表2 導入下限面積の試算値

	全自動 収穫機	根葉切り 皮むき機
購入価格(円)	2,980,000	1,690,000
残存価格(%)	10	10
耐用年数(年)	5	8
償却費係数(%)	18.00	11.25
修理費係数(%)	2.00	2.00
年償却費(円)	596,000	223,925
機械導入後の労働時間(h/ha)	199	1,066
機械導入後の変動費(h/ha)	149,250	799,500
機械導入前の労働時間(h/ha)	612	1,817
機械導入前の労働費(円/ha)	459,000	1,362,750
導入下限面積(ha)	1.9	0.4

注：賃金単価は750円/hとした。

表3 想定作業人員別の作業可能面積の試算例

作業人員(人)	2人			4人		
	全自動 収穫機	根葉切り 皮むき機	結束 箱詰め	全自動 収穫機	根葉切り 皮むき機	結束 箱詰め
項目						
作業人員(人)	2人	2人	2人	2人	2人	2人
ぼ場作業量(ha/h)	0.0114	0.0038	0.0072	0.0114	0.0038	0.0072
作業日数(8/上~11/下)	122	122	122	122	122	122
作業可能日数率(%)	72	100	100	72	100	100
作業可能日(日)	88	122	122	88	122	122
1日作業可能時間(h)		10.0~12.0			10.0~12.0	
作業時間比率(%)	17.7	54.0	28.3	33.0	100.0	67.0
1日作業時間(h/日)	1.8~2.1	5.4~6.5	2.8~3.4	3.3~4.4	10~12	6.7~8.0
1日処理可能本数(本/日)		7,500~9,000			14,000~16,000	
作業可能面積(ha)		1.8~2.1			3.3~3.9	

注：収穫時の作業可能日数率は、盛岡の過去30年の降水量(1972年~2001年)から、当日5mm、前日20mm、前々日30mmを基準として確率的に算出した。



図2 全自動収穫機  
(2人(オペレ-タ+補助者)作業で  
補助者は立っての梱包が可能)



図3 根葉切り皮むき機  
(1台で根葉切り+皮むき)