

加工用キャベツにおける全自動収穫機等の新技術導入の経営評価

[要約] 加工用キャベツ大規模経営における全自動収穫機、作畝同時施肥機、超砕土ロータリを利用した新技術体系は、慣行体系よりも10a 当たり労働時間が8%短縮でき、商品化率が3ポイント向上する。1kg 当たり生産費は3%低下し、10a 当たり所得では変わらないものの1時間当たり所得が10%増加する。

担当部署	企画経営部・経営情報課			連絡先	092-924-2972
対象作物	野菜	専門項目	経営	成果分類	経営

[背景・ねらい]

キャベツ作では、省力化や軽労化を目的に機械化一貫体系への技術開発が進められており、中でも収穫作業の機械化への期待は大きい。しかし、これまでの全自動収穫機では、省力効果は認められるものの、収穫物の機械的損傷による商品化率の低下が問題となっていた。ここでは改良された全自動収穫機（HC10）と作畝同時施肥機、超砕土ロータリの3つの新技術を対象に、加工用キャベツ大規模経営での導入効果を明らかにする。なお、分析対象農家は、水稲2.5ha、加工用キャベツ9.0haの大規模複合経営である。

[成果の内容・特徴]

1. 全自動収穫機による収穫作業の労働時間は、10a 当たり16.5時間で慣行より2.8時間短縮される。計量・運搬を含む収穫作業全体の労働時間は30.3時間である（図1）。また、機械的損傷はほとんどなく、慣行と同等の商品化率を確保できる（データ略）。
2. 作畝同時施肥機（畝内条施肥）は、基肥、作畝、追肥の3作業を一工程で実施できるため、3作業の10a 当たり労働時間1.7時間を0.5時間短縮できる（表1）。さらに畝内条施肥により生育の斉一性が向上するため、商品化率が慣行より3ポイント高くなる（表2）。
3. 超砕土ロータリによる耕起作業は、慣行の荒起こし後に2回行う耕起作業を1回に削減でき、10a 当たり労働時間を0.2時間省力化できる（表1）。
4. 3つの新技術を導入した新技術体系では、10a 当たり労働時間が慣行の44.6時間から41.1時間へ8%省力化できる（表1）。
5. 新技術体系では、省力効果と商品化率向上効果によって慣行より1kg 当たり生産費が3%低下する。10a 当たり所得はほぼ変わらないものの、1時間当たり所得が10%、10a 当たり利潤が14%増加する（表2）。
6. 新技術導入による費用均衡面積（10a 当たり費用が慣行技術と同額になる面積：新技術の年間固定費÷（変動費の減少額+売上げ増加額））は、5.9haである（データ略）。また、全自動収穫機の導入は、キャベツ作で最も労働負担の大きい中腰での収穫作業から解放することになり、労働負担の軽減や雇用導入の可能性が期待できる。

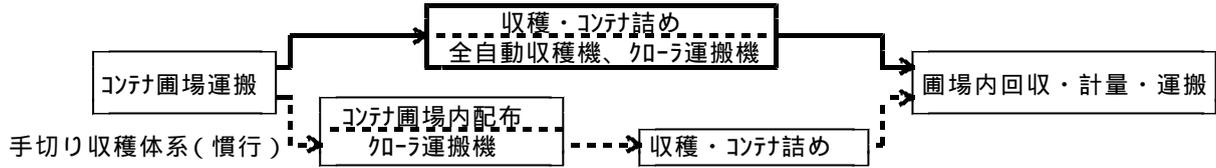
[成果の活用面・留意点]

1. キャベツ機械化一貫体系の普及資料として活用できる。
2. 冬出し加工用キャベツの一斉収穫を前提とした数値であり、異なる作型や青果用出荷では数値の検証が必要である。

[具体的データ]

全自動収穫機体系 (新技術)

10a 当たり作業時間 2.2h (16.5h 1) 11.6h 計 30.3h



10a 当たり作業時間 2.2h 2.4h 16.9h 11.6h 計 33.1h

図 1 全自動収穫機による加工用キャベツ収穫の作業工程と10a当たり労働時間

注) 作型は冬出し。1) 全自動収穫機による収穫は3名の組作業(5.5h × 3)である。また新技術体系でのクローラ運搬機は全自動収穫機とセット(組作業)で使用する。

表 1 加工用キャベツの技術体系別の10a当たり労働時間

	慣行技術体系				新技術体系			
	労働時間 h	人	延べ労働時間 h	主な作業機械 1)	労働時間 h	人	延べ労働時間 h	主な作業機械 1)
排水対策	0.3	1	0.3	T+サブソイラ	同左	0.3		
石灰散布	0.3	1	0.3	T+ラム刈	同左	0.3		
荒起こし	0.7	1	0.7	トラクタ 45PS	同左	0.7		
基肥散布	0.2	1	0.2	J+プロットキャスタ				(作畝同時施肥) 2)
耕起・整地	0.4 × 2回	1	0.8	トラクタ 45PS	0.6	1	0.6	T + 超碎土ロータリ
作畝	1.0	1	1.0	J+畝立て機	1.2	1	1.2	J + 作畝同時施肥機
移植(補植含)	1.0	2	2.0	J+移植機	同左	2.0		
除草剤散布	0.3	2	0.6	J+ブームスプレー	同左	0.6		
中耕	0.5 × 3回	1	1.5	J+加籽	同左	1.5		
追肥	0.5	1	0.5					(作畝同時施肥) 2)
灌水	0.5	2	1.0	灌水パイプ	同左	1.0		
防除	0.3 × 3回	2	1.8	J+ブームスプレー	同左	1.8		
収穫・調製	11.0	3	33.1	手作業	10.1	3	30.3	全自動収穫機
残渣鋤込み	0.4 × 2回	1	0.8	トラクタ 45PS	同左	0.8		
合計			44.6				41.1	

注) 作型は冬出し。苗(セル成型苗)は購入。1) T+はトラクタの、J+は乗用管理機のアタッチメント機械であることを示す。2) 作畝同時施肥で緩効性肥料を使用すると追肥が削除できる。

表 2 加工用キャベツの10a当たり費用と収益 単位:円

		慣行技術	新技術	増減
収	商品化率	81%	84%	3ポイント
	出荷量	6,120kg	6,350kg	230kg
益	粗収益 1)	348,840	361,950	13,110
	所得	150,850	152,460	1,610
	" 1時間当たり	3,380	3,710	330
	利潤	49,410	56,430	7,020
費	物財費	93,690	101,270	7,580
	労働費 2)	75,820	69,870	- 5,950
	全算入生産費	195,140	197,300	2,160
	" 1kg 当たり	32	31	- 1
用	出荷経費	104,290	108,220	3,930
	出荷経費を含む総費用	299,430	305,520	6,090
	" 1kg 当たり	49	48	- 1

注) 1. 加工業者との契約栽培であり、契約単価は作型を問わず 1kg 当たり 57 円。
2. 労働は全て家族労働であり、1時間当たり 1,700 円で算出した。

[その他]

研究課題名: 水稲点播直播と露地野菜体系での経営的評価と営農モデルの策定
 予算区分: 国庫(地域基幹)
 研究期間: 平成 13 年度(平成 11 ~ 13 年)
 研究担当者: 中原秀人、北島敬也
 発表論文等: 平成 13 年度九州沖縄農業試験研究成績・計画概要集 - 農業経営 -