

加工・業務用キャベツの生産・流通一貫体系のための機械化体系

～ 10ha規模の機械化一貫体系なら作業時間の64%が削減可能～

河合 仁（東三河農林水産事務所農業改良普及課

前・農業総合試験場企画普及部広域指導室）

【平成27年7月15日掲載】

【要約】

キャベツ生産で需要の高い加工・業務用出荷において規模拡大を進めるために、県内2地域において6ha規模の経営事例を調査した。この結果、慣行体系に比較して、鉄製コンテナ（鉄コン）による一斉収穫を導入した機械化体系では54%の作業時間が削減できることがわかった。さらに今後の規模拡大の参考とするために、調査結果を利用した10ha規模の機械化一貫体系モデルを作成したところ、慣行体系に対して64%という大幅な作業時間の短縮が可能という結果となった。

1 はじめに

国内のキャベツ消費量の約50%は加工・業務用仕向けであり、今後も外食・中食産業を中心に需要は年々増加していくと見込まれる。加工・業務用需要の特徴は、加工工場の稼働に合わせた定時・定量出荷、市場価格の3分の2程度の価格での契約と継続的な出荷が求められることである。これらに応えるためには、今まで以上に作業効率を上げて経営規模の拡大に取り組み、低コスト生産と安定出荷を目指す必要がある。

そこで、愛知県内における6ha規模の機械化作業体系と鉄製コンテナによる加工・業務用出荷を行っている経営事例を調査し、慣行体系と比較することで規模拡大の効果を明らかにした。さらに今後の規模拡大の参考とするために、10ha規模の機械化一貫体系モデルを作成した。

2 調査方法

平成25年度から平成26年度に東三河農林水産事務所農業改良普及課及び田原農業改良普及課管内の6ha規模のキャベツ生産農家の機械化体系と作業時間を聞き取り及び実測で調査した。慣行体系については、3ha規模の既存のデータを参照した。

3 結果

東三河地域の慣行体系によるキャベツ栽培の作業別労働時間データの解析の結果、「収穫・調製・出荷」が6割、「は種・定植」が1割で、これらの作業時間の長さが規模拡大の制限要因であった。

これに比較して、今回の6ha機械化体系の調査では、制限要因となる「は種・定植」作業において全自動は種機を導入し、「収穫・調整・出荷」作業を鉄コン一斉収穫とした場合、慣行体系に比べ54%の作業時間が短縮されることが明らかとなった（表1）。

表1 キャベツ栽培の機械化による作業時間削減率

	は種	定植	施肥・畝立て	中耕管理	農薬散布	収穫 調製 出荷	作業時間合計 (h/10a) (慣行に対する 割合)	削減 率
機械化体系 (6ha規模)	全自動 は種機	全自動移 植機2条植	畝立て同時 施肥機	乗用管理 機	ブーム スプレー	鉄コン 一斉収穫	30.7(46%)	54%
作業時間(h/10a)	2	2	1.2	1(2回)*	1.5(3回)	23		
慣行体系 (3ha規模)	は種板	全自動移 植機1条植	全面施肥・ 畝立て機	管理機	動力 噴霧器	手収穫 拾いとり	66.3(100%)	-
作業時間(h/10a)	7.3	4	4	4	9(3回)	38		
作業時間合計に 占める割合	11.0%	6.0%	6.0%	6.0%	13.6%	57.3%		

注) * : 1(2回)は、2回の作業に1時間かかったことを示す

4 10ha規模の機械化一貫体系モデルを作成

調査結果から、「は種・定植」から「収穫・調整・出荷」作業まで機械化した一貫体系のモデルを作成した。収穫においてキャベツ収穫機を導入することにより、「収穫・調整・出荷」の作業時間が38時間から16時間に減少することから、このモデルでは、慣行体系に比べて64%の作業時間の短縮となる試算がされた(表2)。留意点として、機械化の効果を引き出すためには、ほ場の傾斜や形状、機械旋回スペースの確保等のほ場条件整備が重要となる。

表2 キャベツ栽培の機械化一貫体系による作業時間削減モデル

	は種	定植	施肥・畝立て	中耕管理	農薬散布	収穫 調製 出荷	作業時間合計 (h/10a) (慣行に対する 割合)	削減 率
機械化一貫体系	全自動 は種機	全自動移植 機2条植	畝立て同時 施肥機	乗用管理機	ブーム スプレー	収穫機	23.7(36%)	64%
作業時間(h/10a)	2	2	1.2	1(2回)*	1.5(3回)	16		
慣行体系 (3ha規模)	は種板	全自動移植 機1条植	全面施肥・ 畝立て機	管理機	動力 噴霧器	手収穫 拾いとり	66.3(100%)	-
作業時間(h/10a)	7.3	4	4	4	9(3回)	38		

注) * : 1(2回)は、2回の作業に1時間かかったことを示す

5 規模拡大に向けての留意点

作業効率の向上による面積拡大を目指すには、セルトレイ全自動は種機、畝立て同時施肥機、全自動移植機(乗用2条型)、乗用管理機、乗用型ブームスプレーヤー、鉄コン一斉収穫など機械化が必要不可欠である。しかし、これらの機械導入には多くの投資が必要であり、特にキャベツ収穫機(写真1)は1台800~900万円と高額である。従って、規模拡大を図るためには綿密な資金計画と同時に機械の作業能率を最大に発揮させ



写真1 キャベツ収穫機による一斉収穫作業の様子

るためのほ場整備、適切な労働配分などが必要である。

なお、今回の調査結果を含めた「加工・業務用キャベツの生産・流通一貫体系のための機械化体系マニュアル」が、野菜流通カット協議会のホームページ (<http://www.vedica.jp/about/books/>) の刊行物ご案内のコーナーからPDFファイルでダウンロードできる。

Copyright (C) 2015, Aichi Prefecture. All Rights Reserved.