

汎用コンバインを組み込んだ高度機械化体系の経済性

－ 水稲・麦・大豆2年3作体系 －

伊藤 和子・氏家 一義・川部 賢三郎

(宮城県農業センター)

Economic Evaluation of the Mechanized Work System including Combine
 - Three croppings (paddy rice, wheat and soybean) into years -
 Kazuko ITO, Kazuyoshi UJIE and Kenzaburo KAWABE
 (Miyagi Prefecture Agricultural Research Center)

1 はじめに

宮城県でも、汎用コンバインの台数が増加傾向にあるが、この背景としては、麦類・豆類・飼料作物等、転作作物の作付面積の伸びと、恒常的勤務者のいる兼業農家の増加に伴うオペレータ不足などがあげられる。

この傾向は今後も続くものと考えられるが、汎用コンバインなど高性能機械を中心とした高度機械化一貫体系としてはまだ完全には確立されていない。

そこで、高度機械化体系の経済性について、従来現地で使用している機械を主とした機械化体系（従来体系）と、比較検討を行った。

表1 使用面積と使用機械

高度機械化体系			従 来 体 系	
使用面積		水稲	17.0 ha	
		麦	4.2 ha	
		大豆	4.2 ha	
使用機械	汎用コンバイン（2m）	1	自脱型コンバイン（4条）	2
	高速田植機（6条）	1	乗用型田植機（6条）	1
	クランクロータリ	1	歩行型田植機（2条）	1
	貯留型乾燥機	2	ロータリ	2
			循環型乾燥機	5
			ビーンハーベスタ	1

表2 作業体系

	水 稲			麦			大 豆	
	高度機械化体系	従来体系		高度機械化体系	従来体系		高度機械化体系	従来体系
作業時間	苗代一切 耕起及び整地 基肥 田植え・脱穀 乾燥・調整 9月30日～11月15日	3月11日～5月15日 1月9日～5月11日 3月28日～4月28日 5月2日～5月11日	耕起及び整地 播種 刈取脱穀 乾燥調整	10月15日～10月30日 10月15日～10月30日 6月20日～6月26日		耕起及び整地 基肥及び播種 刈取 脱穀・調整	6月20日～6月30日 6月21日～6月30日 10月20日～10月25日 10月21日～12月20日	
使用機械	トラクタ(32PS) 2台 アップカッターロータリ 1台 パワーハロー 1台 高速施肥田植(6条) 2 汎用コンバイン 1台 貯留型乾燥機 2基	トラクタ(32PS) 2台 アップカッターロータリ 1台 パワーハロー 1台 乗用型田植機(6) 1台 自脱型コンバイン 2台 循環型乾燥機 5基	耕起及び整地 播種 刈取脱穀 乾燥調整	アップカッターロータリ 施肥播種同時播種機 1 汎用コンバイン 1台 貯留型乾燥機 2基	同左 同左 自脱型コンバイン 2台 循環型乾燥機 5基	耕起及び整地 基肥及び播種 刈取 脱穀調整	トラクタ 2台 アップカッターロータリ ドリルシーダー 汎用コンバイン 1台 貯留型乾燥機 2基	同左 同左 同左 同左 同左

作業体系については表2のとおりである。

(4) 算定方法

農機具費については、減価償却費は現地購入価格より、修理費は修理係数、車庫費は車庫係数を用いて算定した。

労働費は機械の性能と作業人員によって策定した時間に時給を乗じた。農薬などの諸材料価格は県指標を参考とし

た。

また試算に当たってはY町A生産組合を参考としている。

3 結果及び考察

(1) 10a当り労働時間(表3)

本体系は従来体系と比較し、水稲では基肥、田植、稲刈

表3 労働時間

	水 稲		麦		大 豆	
	高度	従来	高度	従来	高度	従来
種子予借	0.5	0.5	0.2	0.2		
苗代一切	4.3	4.3				
本田耕起整地	0.9	1.0	0.4	0.4	1.1	1.1
基肥	0.2	0.4	0.9	0.9	0.2	0.2
田植(播種)	0.9	1.4	1.1	1.1	0.5	0.5
追肥	0.1	0.1	0.1	0.1		
除草	0.2	0.2				
かん排水管理	1.7	1.7				
防除	—	—			0.3	0.3
稲刈り及び脱穀	0.7	1.2	1.9	2.1		
籾乾燥及び籾摺	1.8	1.8				
中耕除草			0.1	0.1	0.2	0.2
麦ふみ			2.0	2.0		
管理					1.0	1.0
培土					0.3	0.3
脱穀調整					0.2	4.5
乾燥					1.8	0.7
その他					0.6	0.6
合 計	11.2	12.6	6.7	6.9	6.5	9.7

注: ただし、性能と人員によって算定した時間である
(整備時間等は含まない)

り及び脱穀で短縮し、全体で1.4時間短縮した。麦では刈取り及び脱穀で0.2時間、大豆では脱穀調整の手選別作業がないため全体で3.0時間短縮している。

(2) 10a当りの費用及び収益性(表4)

水稻では、側条施肥のため若干肥料費が高くなっているが、全体で約7,000円低減した。その結果、余剰、農業所得、共に増加した。また、麦については、農機具費、労働費、共に低減し、農業所得は従来体系の約3倍となった。大豆については、農機具費、光熱動力費が増加しているものの労働費の低減により全体的に低減している。しかし、大豆の農業所得は、従来体系より低くなっている。これは、乾燥調整作業などの手作業の部分を機械に替えたためである。将来的には機械の使用面積を拡大することにより、所得は向上すると考えられる。

(3) 2年3作体系全体の費用及び収益性

高度機械化体系の場合、費用は約10%低減し、農業所得は約130万円ほど高い結果が得られている。これは、この面積では、従来体系の機械装備が循環型乾燥機5基といったように、過剰投資になることが大きく影響していると考え

表4 収益性

				水 稲		麦		大 豆		2年3作体系全体	
				高 度	従 来	高 度	従 来	高 度	従 来	高 度	従 来
費 用	種 苗 費			1350	1350	3804	3804	5464	5464	618756	618756
	肥 料 費			9685	8037	8153	8153	9590	9590	2391656	2111496
	農 薬 費			4192	4192	2196	2196	4840	4840	1008152	1008152
	光 熱 動 力 費			2101	2070	2183	2144	1801	1563	524498	524594
	その他諸材料費			24	24	40	40	—	120	5760	10800
	賃借料及び料金			2400	2400	—	—	—	—	40800	40800
	水 利 費			6970	6970	4647	4647	4647	4647	1575248	1575248
	建 物 費			6572	8150	4783	6612	6777	6537	1602760	1937758
	農 機 具 費			24199	30209	25208	33344	26573	24557	6288632	7567372
	労 働 費			9128	10269	5461	5624	5298	7906	2003638	2313990
	合 計			66621	73771	56475	66564	64990	65224	16427100	18076166
収 益 性	粗 収 益			206766	206766	66032	66032	71004	71004	40905732	40905732
	余 業 所 得			140145	132995	9557	△532	6014	5780	24478632	22829566
				149273	143264	15018	5092	11312	13686	26482270	25143556
従来との比較	農 機 具 費			80	100	76	100	108	100	83	100
	労 働 費			90	100	97	100	67	100	87	100
	その他資材費			100	100	94	100	101	100	100	100
	合 計			90	100	84	100	100	100	90	100
	余 業 所 得			105	100	—	100	104	100	107	100
				104	100	295	100	83	100	105	100

えられる。

以上の結果、この設定面積にあつては高度機械化体系が有利であることが明らかとなった。

4 ま と め

本報告では、高度機械化体系の経済性について、従来体系と比較検討を行った。前提条件としては、作付体系は水

稲・麦・大豆の2年3作、面積は汎用コンバインの水稻の最大処理面積を中心として転作率20%で設定した(水稻17.0ha、麦4.2ha、大豆4.2ha)。その結果、高度機械化体系が有利であることが明らかとなった。

しかし現地での使用方法・使用面積はこの限りではないため、今後作業期間の拡大によりどの程度低減できるかなど、あらゆる場合を想定し経済性を把握する必要がある。