

FAPS によるカンントリーエレベータ利用の経営評価

長 田 幸 浩・丹 野 耕 一・酒 井 博 幸

(宮城県農業センター)

Evaluation of Drying and Storing Grain Center by Stochastic Programming Method

Yukihiro OSADA, Koich TANNO and Hiroyuki SAKAI

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center)

1 は じ め に

近年、米の低コスト生産や担い手育成等を目的として、県内各地に農業協同組合を事業主体とした大型共同乾燥調製貯蔵施設、いわゆるカンントリーエレベータ（以下、「CE」という）が積極的に導入されているが、その利用者の大半はコスト低減を目的とした小規模農家とされている。しかし、大規模稲作農家でも乾燥調製機を所有しながら、秋作業の「効率性」を目的に CE を積極的に利用する事例がみられる。

そこで、経営規模別の乾燥調製費用を比較分析するとともに、大規模稲作経営体を事例として CE を併用した場合の「効率性」について FAPS を利用して検討した。

2 調 査 方 法

(1) 経営規模別乾燥調製費用の比較分析

宮城県 K 町で乾燥調製機一式を所有し、自己完結型作業を行っている者の中から、規模別（1～6 ha）に農家を抽出し、機械費用及び労働時間等について聞き取り調査を行い、その比較分析を行った。

(2) 大規模稲作経営体の事例

宮城県 M 町（K 町に隣接）で、家族労働により水田 20ha 経営を行い、自己所有の乾燥調製機と CE を併用している R 氏の事例について、1998 年の作業日誌分析及び聞き取り調査及び FAPS を利用して有効性を明らかにする。プロセス作成に当たっては、ひとめばれとササニシキの 2 品種を対象とし、適期刈取時期を失した場合の減収度（収量減又は所得減）0～20%を考慮し、その条件下で所得最大となる条件を求めるものとした。分析は「現状の面積固定の場合」、「5月上旬中苗利用で借地拡大可能な場合」、「5月中旬も含めた中苗・乳苗利用で借地拡大可能な場合」の 3 つに分類した。また、水稻の生育モデルは平成 10 年の実績のみを用い、降雨条件は M 町近隣の鹿島台町アメダス値を利用した。



図1 刈取作業の選択プロセス

なお、分析には東北農業試験場南石氏の開発による FAPS を適用した。

3 調査結果及び考察

(1) 経営規模別乾燥調製費用の比較分析

乾燥調製費用を規模別にみると、110a 及び 205a 規模では CE 利用料金である玄米 60kg 当たり 1,500 円よりもコストが低いことから、これらの規模水準では乾燥調製施設を所有しかつ自家労働を等価する場合よりも、CE を利用した方が低コスト、所得の増加が見込まれる。320a 規模では労働力（人件費）をコストに含めると 1,500 円以上となり CE 利用がコスト低減となるが、自らの労働を費用に含めているため、逆に CE 利用は所得を減少させることになる。420a 以上では、いずれも人件費を考慮しても 1,500 円未満であることから、CE を利用するよりは乾燥調製施設を所有し自家労働力で生産する方が低コスト・所得増になった。

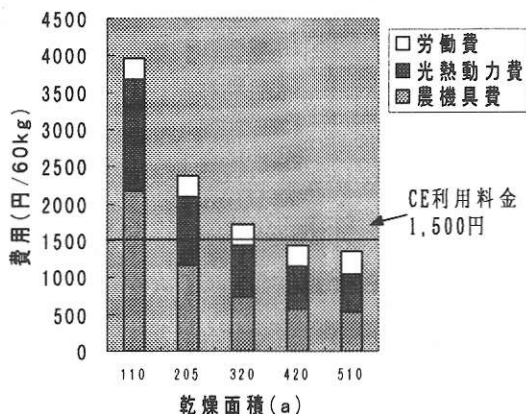


図2 規模別乾燥調製費用

(2) 大規模稲作経営体の事例

R 氏（38歳）は家族経営での所得拡大を目的として、現在、水稻作付約 14ha、転作として牧草及びキウイフルーツを作付けしている。水稻の品種構成は、M 町内の酒造業者との契約栽培である酒造好適米が中心で、ひとめばれやササニシキ等を利用して規模拡大を計画している。その手段として、直播や乳苗による作期分散、CE 利用による作業の集中緩和等を行っており、直播はラジコンヘリによる湛

水直播である。

表1 R氏の経営状況

項目	内 容
経営目標	家族労働のみで所得を拡大にすること
方法	(1) 直播, 乳苗, CE 利用により水稻面積の拡大 (2) 酒造会社との酒造好適米の契約栽培
経営規模	水 稲 自作地 4.4ha 借地 15.4ha 作業受託 育苗・移植 1.0ha 刈取・乾燥 3.0ha 転作物 牧草 4.6ha キウイフルーツ 0.6ha
所有機械	トラクタ42PS, ロータリ, ハロー, ブロードキャスト, 田植機6条, コン バイン6条, 軽トラック2台, 乾燥機 40石, 33石
労働力	本人(38歳), 配偶者(38歳), 父(62歳)

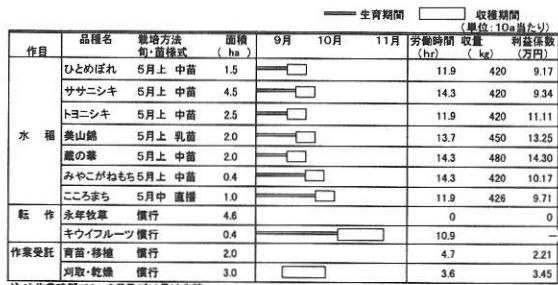


図3 R氏の作業体系 (1998年)

CE 利用はトヨニシキが指導による全量搬入義務があるが、ひとめばれとササニシキは適宜判断している。好天が続き作業が順調に計画している場合は自己乾燥調製機で処理するが、降雨が続く刈取が遅れている場合、あるいは遅れると予想される場合、倒伏などの危険がある場合には率先してCE を利用している。

FAPS 分析では、ひとめばれ又はササニシキを乳苗又は中苗を利用すると仮定した場合、過去10年のうち7年で-10%減収が予想される場合にCE 利用が有効であるが、それ未満の減収であれば、自己所有で処理した場合が所得が最大となった。その他の3年は9月下旬又は10月上旬の

表2 刈遅による減収を考慮した所得最大化モデル

対象年	刈取様式	刈遅による減収率(%)					
		0	-1	-3	-5	-10	-20
1989年	ササニシキ 横行 (10a)	6.6	26.6	26.6	17.4	0	0
1990年	CE (10a)	0	0	0	27.6	45	45
1992年	刈遅 (10a)	38.4	18.4	18.4	0	0	0
1993年	ひとめばれ 横行 (10a)	15	0	0	0	5.5	5.5
1995年	CE (10a)	0	0	0	0	9.5	9.5
1996年	刈遅 (10a)	0	15	15	15	0	0
1998年	所得 (万円)	962	957	947	938	935	935
リスク無し	労働時間(時間)	2,000	2,060	2,060	1,994	1,930	1,930

降雨が多く、酒造好適米の刈取が計画どおりに進まないため、制約条件の関係で解析不能であった。また、借地による規模拡大が可能な場合、「5月上旬中苗利用のみ」と「5月中旬も含め中苗・乳苗利用」のいずれの場合も、当初から積極的にCE を利用した方が所得が拡大することが明らかになった。

表3 5月上旬中苗利用で借地拡大可能な場合

品種名	移植時期	苗様式	刈取方法	刈り遅れの減収率					
				0	-1	-3	-5	-10	-20
ササニシキ	5月上旬	中苗	横行 (10a)						
	"	"	CE (10a)						23.2
	"	"	刈遅 (10a)						
ひとめばれ	5月上旬	中苗	横行 (10a)	18.6	18.6	18.6	18.6		
	"	"	CE (10a)	4	4	4	4	59.8	42.4
	"	"	刈遅 (10a)	43	43	43	43	5.8	
所得			(万円)	1,016	1,009.9	996	983.7	971.5	969.5
労働時間			(時間)	2,130.3	2,130.4	2,130.4	2,130.4	1,966.7	1,982.7
作付面積			(ha)		14.5	14.5	14.5	14.5	14.5

表4 5月中旬も含めた中苗・乳苗利用で借地拡大可能な場合

品種名	移植時期	苗様式	刈取方法	刈り遅れの減収率					
				0	-1	-3	-5	-10	-20
ササニシキ	5月中旬	中苗	横行 (10a)						
	"	"	CE (10a)						
	"	"	刈遅 (10a)	61.4	61.4	61.4			
ひとめばれ	5月中旬	中苗	横行 (10a)	34.3	34.3	34.3	3.6	3.6	3.6
	"	"	CE (10a)	16.7	16.7	16.7	108.9	108.9	108.9
	"	"	刈遅 (10a)						
所得			(万円)	1,274.4	1,266.0	1,247.0	1,244.4	1,244.4	1,244.4
労働時間			(時間)	2,769.8	2,769.8	2,769.8	2,548.8	2,548.8	2,548.8
作付面積			(ha)	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1

4 ま と め

乾燥調製費用は、2 ha 程度以下ではCE 利用が低コスト・所得増、3 ha 程度ではCE 利用が低コスト・所得減となる。また、4 ha 以上では高コスト・所得減であった。

しかし、大規模稲作経営R氏の事例では、CE 利用は刈遅れによる品質低下や倒伏などの要因回避だけではなく、秋作業の省力化で一層の規模拡大が図られ、所得が増大する可能性があることが明らかになった。

以上から、大規模稲作農家は、自らの乾燥調製機で全て処理した方が低コストにはなるが、CE との併用により作業のいわゆる「効率性」が高まることが明らかになった。