

フリーストール方式導入による酪農経営の展開と投資効果

渡 邊 康 一

(岩手県畜産試験場)

Scale Enlargement and Investment Effects in Free Stall Style Dairy Farming Management

Kouichi WATANABE

(Iwate Prefectural Animal Husbandry Experiment Station)

1 は じ め に

フリーストール方式は近年注目を集めている乳牛の飼養管理技術であり、放し飼い・群管理・ミルキングパーラー搾乳という3つの特徴を持つ。その利点は、牛群の省力管理搾乳作業効率の向上にあり、大規模酪農経営の成立に最適な技術である。

現在岩手県内におけるフリーストール方式導入農家は20戸程度であるが、中規模酪農家の多くがフリーストール方式導入による経営規模拡大を希望している。しかし、その導入に際して大きな投資負担が必要となるため、設備投資を回収し得る適正投資基準の策定が望まれている。

本報告では、県内の酪農経営におけるフリーストール方式導入による経営規模の拡大状況と設備投資の効果調査・分析した。

本報告をまとめるに当たって、岩手大学農学部農林経済学研究室の川村保講師、万木孝雄助手には多大なる御指導、御助言を頂いたことを深く感謝する。

2 調 査 方 法

調査農家はフリーストール方式を導入後5年以上を経過した3戸とし、フリーストール方式導入から現在までの経営状況の変化を調査した。

投資効果の分析には下記の投資経済性基準方程式¹⁾を用い、現在価値法により計算した。現在価値法とは、投資後から年次毎に資本が産み出す収益である資本純収益について、投資時点に遡って割引いた価値の合計をもって投資効果を評価する分析手法である。ここでの投資は追加投資の形であるため、資本純収益は投資前後の増分とした。また、投資効果は各種投資財の総合効果であるため、耐用年数の加重平均(総合耐用年数)を投資額の回収期間とし、その期間における割引率として資金利率の加重平均(平均割引率)を用いた³⁾。

$$I = \sum_{t=1}^T \frac{\Delta U}{(1+i)^t} + \frac{S_T}{(1+i)^T}$$

$$= \Delta U \frac{(1+i)^T - 1}{i(1+i)^T} + \frac{S_T}{(1+i)^T}$$

I : 割引現在価値(投資限界)

 ΔU : 資本純収益の増分

資本純収益 = 粗生産額 - 流動物財費 - 家族労賃

①流動物財費は減価償却費、租税公課、支払利息以外の費用合計とした。

②家族労賃は日常作業時間による見積額とした(650円/時)。

 S_T : T期末の残存価額

T : 総合耐用年数

i : 割引率(平均割引率)

表1 調査農家の概要

農家	年次	経産牛頭数	摘 要	経産牛 当り年間 産乳量 (kg)
M	1984	22	TMR ^{a)} 開始	6,600
	1985	34	フリーストール方式導入 60頭牛舎	
			成牛12頭導入	
	1986	51	成牛10頭導入	
	1988	60	ジャージー種28頭導入	
	1990	60		7,944
K	1984	25	TMR開始	6,500
	1985	27	フリーストール方式導入 60頭牛舎	
			ジャージー種28頭導入	
	1988	95	牛舎増築(40頭分) 粗飼料生産中止 自動給餌機導入	
	1990	100		8,900
I	1985	33		6,000
	1986	70	フリーストール方式導入 90頭牛舎	
			成牛40頭導入	
	1990	40	TMR開始	6,630

a) Total Mixed Ration: 完全混合飼料, コンプリート・フィード。飼料をすべて混合して給与する技術。

3 試験結果及び考察

表1に調査農家の概況を示した。フリーストール方式導入によって、飼養頭数はMで2倍、Kで3倍強に増大しており、経産牛当りの年間産乳量も大きく伸びていた。一方Iでは、一挙に3倍の規模拡大を図ったものの、その後飼養頭数が減少しており、産乳成績も伸びていなかった。

MとKの経営拡大の当初計画規模は経産牛60頭であるが、この規模はタイストール方式の機械的・労働的限界とされる規模である²⁾。Kではフリーストール方式による省力効

果を積極的に飼養規模の拡大へと結びつけており、労力分散となる飼料作を中止して経営形態を購入飼料依存型酪農へ移行させていた。

調査農家の経営データを表2に示し、割引現在価値すなわち投資限界を計算した結果を表3に示した。M、Kでは投資後に収益が大きく伸びたため、投資限界額に大きな余裕ができ、投資効果が順調に現われていることが示された。一方、Iでは収益が伸びず過剰投資の状態にあった。

表2 経営成績

農家		1984	1985	1989	1990
M	総収入	15,750		46,146	46,406
	流動物財費	11,941		31,418	35,973
	労働評価額	3,510		2,730	2,730
	資本純収益	299		11,998	7,703
K	総収入	16,043		76,563	80,866
	流動物財費	12,339		56,866	48,063
	労働評価額	3,640		3,120	3,120
	資本純収益	64		16,577	29,683
I	総収入		24,026	29,307	28,460
	流動物財費		16,455	21,664	23,327
	労働評価額		3,432	2,847	2,847
	資本純収益		4,139	4,796	2,286

Iで収益性が向上せず、投資限界額が小さくなった原因としては、産乳成績が向上していないことが挙げられる。飼料給与技術は産乳成績に直接影響するものであるが、産乳成績の伸びたM、Kでは、フリーストール方式導入に先立って飼料給与にTMRを取り入れていた。TMRは群管理に最適な飼料給与技術として確立されたものであり、フリーストール方式とTMRは1セットの技術であると言える。Iで投資後も産乳成績が伸びなかったのは、TMR技術や群管理に慣れていないために技術の有効活用ができなかったためと考えられる。フリーストール方式導入においては、TMRを事前に導入して群管理に関する技術を経営内に定着させておくことが重要なポイントになるものと考えられる。

また、Iでは経営規模を一挙に3倍にしてフリーストール方式へ移行しようとした点にも問題があったとも思われる。フリーストール方式の本領は100頭規模で発揮されると言われるが、技術の習熟状況を考えた段階的な規模拡大を図る方が安全であると思われた。加えて、規模拡大に伴

ない設備投資に借入金を充当する場合、自己資本比率や固定比率の高い不安定な経営となる危険性がある。また、大幅な増頭が牛群の斉一性を欠くことになり、フリーストール方式の利点が発揮されない恐れがある。

表3 投資限界

農家名	投資額 (円)	資本純収益(円)		平均 利子率 (%)	総合 耐用 年数	投資 限界 (円)
		投資前	投資後 ¹⁾			
M	34,750	299	9,851	5.9	8	66,483
K	51,210	64	23,130	6.5	6	121,120
I	54,800	4,139	3,541	5.5	6	10,111

1) : 1989・1990年の資本純収益の平均。

4 ま と め

フリーストール方式の魅力は、省力管理によって大規模経営を可能とする点にある。しかし、急激な経営規模の拡大は、技術的にも経営的にも大きなリスクがあり、経営を圧迫する恐れがある。新たな技術体系の実現のためには設備一式が揃っていることが理想であり、その整備のために多額の投資を行うことが多いが、単に技術先行の投資ではなく、自己の経営がその投下資本を回収し得るかどうかを判断した上で投資規模を設定する必要がある。投機のずれや多少の不自由が生じて、経営内への技術の定着状況を確認しながら経営規模の拡大を図ることが、投資の危険性を回避し得るものと考えられる。

本報告では設備投資の投資効果について現在価値法を用いた評価を試みたが、投資問題には多くの不確定要素が絡み、いまだ決定的な手法は確立されていないのが現状である。今後更に他の手法を応用して投資効果の判定を試み、フリーストール方式導入の適正投資基準の策定を行っていく必要がある。

引 用 文 献

- 1) 亀谷 晃. 1975. 農業投資の経済理論. 農林統計協会. p.74-77.
- 2) 松山 秀和. 1979. 乳牛の飼養管理作業における施設機械と飼養規模について. 農作業研究 36:38-43
- 3) 矢尾板日出臣. 1990. 畜産経営の投資分析—方法と実際—明文書房. p.29-31.