

## フリーストール牛舎・ミルクパーラーへの設備投資 の経営経済的評価

杉本清美・井口元夫

Evaluation of Investment for Dairy Free Stall Housing and Milking Parlor System

Kiyomi SUGIMOTO and Motoo IGUCHI

### 要 約

県内でフリーストール牛舎・ミルクパーラー方式(FS・MP)を導入して規模拡大した酪農家の経営と投資額の調査を実施し、生産性・収益性並びに設備投資の経営経済性を検討した。

全体ではFS・MPの経済的有効性が評価できた。しかし、経営間の較差が大きく、投資が回収できないと見込まれた経営が4割あり、設備投資の危険性も伺えた。また、長時間労働やふん尿処理等の問題があったが、規模拡大は順調で、低額投資でも実施可能であり、酪農経営の発展方向について作業性やゆとり面・収益性で参考になる経営形態であった。

1. FS・MPを導入して規模拡大した酪農家では、頭数は2倍に、生乳生産量は2.2倍になっていた。
2. 収益面では収入・経費・所得も増加していた。所得の伸びは1.9倍と収入の伸びを下回っていた。
3. FS・MPへの投資額は、機械施設や牛など補助金込み100,700千円、自己負担76,000千円の新規投資が行われており、借入金は50,000千円にのぼっていた。
4. FS・MPの導入により、作業の機械化・省力化で作業は楽になっていたが、増頭により作業量が増加し、長時間労働になっていた。
5. 所得金額により下位・中位・上位所得階層と区分し、階層間で経営を比較したところ、上位階層は、飼養頭数が多く、生産性・収益性も良かったが、家族労働時間は長かった。下位階層は、飼養頭数が少なく、生産性も悪く、投資額が多かった。
6. 設備投資の経済性を検討したところ、現在価値法で、回収見込額は投資額を2,950千円上回った。内部収益率は5.1%であり、平均利子率の3.1%を上回っていた。資本回収期間法では、総合耐用年数を超えていた。

### 結 言

我が国の酪農の収益性は、牛肉の輸入自由化、牛乳・乳製品の関税化などで乳価や廃牛・乳子牛価格の低迷により悪化している。このような状況の中で、酪農家は、乳質向上と1頭当たりの乳量増産に努め所得の確保を図ってきたが、一部酪農家において、多頭化による労働生産性の向上や所得増加を指向したフリーストール牛舎・ミルクパーラー方式

(以下、「FS・MP」と約す。)の導入が進展している。

そこで、県内でも導入が進んでいるが、多額な資金が必要と言われているFS・MPによって増頭した酪農家21戸における経営と投資額の状況を調査し、FS・MPが労働生産性の向上や所得増加等に有効な手段かどうか、生産性及び収益性を分析し、機械設備等への資本投資の経済的効果を評価したので報告する。

### 方 法

FS・MPを導入した経営を21戸選定し、個別面接方式で平成11年2月～6月に調査を実施した。調査内容は、以下

平成13年8月31日受付

(1)、(2)のとおりで、その調査結果に基づき、更に以下(3)について検討した。

(1) 経営概況

飼養頭数・労働力・経営耕地面積・技術体系等を調査した。

(2) 投資額及び経営収支と経営比較

規模拡大投資額及び経営収支について、青色申告決算書等の調査を実施し、生産性・収益性を検討した。また、所得階層間で経営を比較し、各階層の傾向・収支費目の特徴的要因及び生産性との関連性を検討した。

(3) 資本投資効果の測定

FS・MP導入前及び導入後の収益性を比較し、投資による増収の効果を評価した。

## 結 果

### 1. 経営の概要

今回調査の経営21戸の地域分布は15市町で、生乳出荷組合は13組合、生乳搬入工場は10工場にわたった。有限会社の法人経営が19.0%あった。

経営の概要は表1のとおりであった。

経産牛飼養頭数の分布は、40頭未満の経営が14.3%、40～59頭が23.8%、60～79頭が28.6%といちばん多く、80～99頭が9.5%、100頭以上が23.8%で、平均飼養頭数は70.9頭であった。以下、21戸の平均を述べると、搾乳牛飼養頭数が62.4頭、未經産牛飼養頭数は22.7頭であった。経産牛のうち導入牛は37.7頭と半数以上を占め自家育成率が低く、乳牛の更新と増頭は導入牛が多かった。生乳の年間出荷乳量は400t、500t台の経営が多く、平均では573tであった。

経営耕地面積は、487a、水田耕作面積は180a(7戸)、飼料作物作付面積は、533a(作付経営12戸平均932a)であった。成牛換算1頭当たりの飼料作物作付面積は、6.4aであった。肥育牛を飼養していた経営が14.3%あった。

経営主の年齢は44.8歳で、20～30代の経営が23.8%、40代が47.6%と半数近くを占め、50代が19.0%で、60歳以上は9.5%であったが後継者と一緒に従事していた。酪農の家族労働人数は3.0人で、「夫婦+親夫婦」、「夫婦+子」、「夫婦+父」の形態が多かった。常時雇用従事者のいる経営は42.9%であり、飼養規模が大きいほど雇用依存が高かった。家族の年間延べ労働時間は8,025時間で、1人当たりでは2,695時間、経営主の労働時間は年3,312時間と長時間労働であった。経産牛1頭当たりの労働時間は129時間で、家族労働力1人当たり経産牛飼養頭数は、10頭が多かったが1人で50頭近く飼っている経営もあり、平均では24.1頭であった。酪農ヘルパーを利用している経営は57.1%であり、その年間延べ利用日数は36.5日であった。

牛群検定を実施している経営は42.9%で、コンピューターを利用して牛群管理を行っている経営は28.6%であった。経産牛1頭当たり乳量は8,650kg、乳脂肪率は3.9%、

無脂乳固形分率は8.6%、分娩間隔は413日、平均産次は2.8産であった。

FS・MP導入以前の経産牛飼養頭数は35.0頭で、現在(調査時)は倍に増頭されており、年間出荷乳量も導入以前の266tの2.2倍になっている。導入以前に飼料作物を作付していた経営は90.5%、同作付面積は501a(作付経営19戸平均554a)だったが、現在は作付けしていない経営が半数近くに増えている。一方、現在作付面積を増やした経営も28.6%ある。導入以前の産乳性については、乳量は7,664kgと低いものの、分娩間隔が短く、産次数は多かったとする経営が多かった。

表1-1 経営の概要(1)

項 目	導入以前	現 在
経産牛頭数	35.0頭	70.9頭
年間出荷乳量	266 t	573 t
経産牛1頭当たり乳量	7,664kg	8,650kg
飼料作物作付面積	501 a	533 a

表1-2 経営の概要(2)

項 目	現 在
経営者年齢	44.8歳
家族労働力	3.0人
家族年間延べ労働時間	8,025時間
FS・MP導入経過年数	6.2年

### 2. フリーストール牛舎・ミルクパーラーについて

FS牛舎は、千葉県内では昭和60年頃から建築され、現在では51戸の経営で導入されている<sup>1)</sup>。今回の調査では、昭和63年から平成10年に建てられており、平均経過年数は6.2年であった。

牛舎の平均ストール数は75.9床(ストール)で、40床未満の経営が14.3%、40～59床が14.3%、60～79床が23.8%、80～99床が28.6%、100床以上が19.0%であった。FS・MPの建築面積は、1,000㎡～1,500㎡が多く、平均1,070㎡、1ストール当たりの建築面積は13.9㎡であった。柱の構造材は、木造が33.3%、鉄骨造が66.7%であった。

FS部分に搾乳牛以外が飼養されていた経営は81.0%であった。搾乳牛の収容率は98.6%、乾乳牛等他も含めた収容率は95.4%で、ほぼストール数に見合う数の乳牛が飼養されていた。搾乳牛の群分けは、1群の経営が66.7%で、その平均搾乳牛頭数は54.3頭、2群の経営が23.8%で頭数は70.4頭、3群の経営が9.5%で頭数は99.5頭だった。

飼料の給与方法については、分離給与している経営が4.8%、残りはすべてTMR方式を取り入れており、うち15.0%が個体別給与も併用していた。TMR方式を導入した時期は、FS・MP導入時という経営が多かった。自走式の自動給餌機が導入されていたのは4.8%で、ミキサーで混合した後リヤカーなど人力で給与していた経営が28.6%あり、残りは自走式・牽引式のミキサーだった。

ふん尿処理施設の設置状況は、密閉式発酵施設5件、乾

燥ハウス5件、開放式発酵施設6件、堆肥舎9件で、複数の施設を併用している経営が47.6%あり、特に処理施設がなく圃場に堆積・還元している経営が33.3%あった。

パラー関連で、搾乳方式は、アプレスト式が38.1%、ピットがあるヘリンボン・パラレル式が61.9%だった。1回の搾乳可能頭数(ユニット数)は平均8.9頭で、うちアプレスト式では6.0頭、ピット式では10.6頭だった。搾乳人員の平均は2人、1日延べ搾乳時間は5時間~10時間未満が多く平均では7.9時間、1人で1時間に搾乳する頭数の平均は17.0頭だった。

FS・MPを導入した動機理由は、「増頭したい」(57.1%)、「省力化・機械化」(38.1%)、「牛の健康」(38.1%)を目的にしたものが多かった。導入して改善された点は、「作業が楽になった」(57.1%)が最も多く、特にピット式パラーを導入した経営では多かった。機械化による作業の平準化で雇用労働に依存できる部分が増えた経営も多かった。次いで「作業効率が向上」(38.1%)、「牛が健康になった」(37.3%)経営も多かった。反対に、導入して問題となった点は、「肢蹄病が多くなった」(33.3%)、「個体管理しにくい」(19.0%)、「ふん尿処理が大変になった」(14.3%)が多かった。「特に問題なし」とする経営も

28.6%あった。

### 3. フリーストール牛舎・ミルクパラーの投資額

FS・MPを導入したときの1戸当たりの投資額は、表2のとおりであった。

平均全投資額は107,123千円で、最低額は13,924千円、最高額は283,700千円であり幅があった。その内訳は、牛舎・パラー建築費(一部機械を含む)が70,509千円、付帯施設建設及びミキサー・トラクター等関連機械費が11,323千円、飼料作関連機械施設費が3,517千円、ふん尿処理機械施設費が12,816千円、乳牛導入費が8,958千円であった。牛舎・パラー建築の補助事業を利用した経営は6戸、旧牛舎等を改造した事例が3例、牛舎建築に前後してふん尿処理施設整備も行った経営は8戸あった。

全投資額の資金調達状況は、補助金31,497千円(全投資額の29.4%)、自己負担金75,626千円(同70.6%)で、自己負担金は借入金50,328千円(同47.0%)と自己資金25,298千円(同23.6%)でまかなっていた。借入れは全戸行っており、全投資額の約半分を借入金に依存していた。現在の経産牛飼養頭数1頭当たり全投資額は1,511千円、自己負担金のみでは1,067千円かかっていることになる。1ストール当たり全投資額は1,411千円であった。

表2 FS・MPの投資額

(単位：戸、千円)

内 容	該当戸数	投資額					投資額 平均 (21戸)
		平均 (該当戸)	補助金	自己負担金	借入金	自己資金	
全投資額	21	107,123	31,497	75,626	50,328	25,298	107,123
牛舎・MP建築費	21	70,509	21,036	49,473	33,186	16,287	70,509
関連機械施設費	20	15,582	4,151	11,431	6,249	5,182	14,840
ふん尿処理機械施設費	8	33,643	17,082	16,561	9,150	7,412	12,816
乳牛導入費	14	13,437	0	13,437	11,557	1,880	8,958

牛舎・パラー建築費の㎡単価は、表3のとおりで、補助金込み66,874円で、自己負担金のみでは47,336円であった。構造材別の㎡単価は、補助金込みであると鉄骨造が80,148円で木造の40,325円より2倍近く高かったが、自己負担金のみでは鉄骨造が50,841円になり差が1万円に縮小した。自らも可能な限り建設に関わり労働提供した経営、建築基準を満たす範囲での軽度な建築物を建設した経営で低価格の事例があった。また、搾乳方式別の㎡単価は、アプレスト式で安く、それを構造材別にみると、補助金込み㎡単価は木造のアプレスト式37,674円に比べ鉄骨造のピット式が93,491円と2.5倍になっていた。1ストール当た

り建築費にすると補助金込み901千円、自己負担金のみ665千円で、現在の経産牛飼養1頭当たり建築費にすると補助金込み971千円、自己負担金のみ710千円であった。

### 4. 借入金

借入金の平均借入額は50,328千円であり、最低借入額は7,300千円、最高借入額は111,620千円で、1戸当たりの平均借入件数は3件であった。その利用状況は、近代化資金を利用している経営が多く、該当経営の1戸平均は23,748千円(13戸)、総合施設資金は36,483千円(6戸)、最近では低利のスーパーL資金で多額の借入がまかなわれ82,232千円(4戸)、パラーの借入に無利子の農業改良資金が利用され19,772千円(6戸)、その他資金(プロパー資金・リース等)も13,617千円(6戸)の利用があった。

平均借入額を、経産牛1頭当たりになると672千円、1ストール当たり636千円、建築面積㎡当たり44,997円であった。貸し付け条件の平均は、利率4.17%、償還年数9.3年で、年当たり償還額は元利均等払いで試算すると、毎年元金5,386千円、利子1,227千円、計6,613千円であり、全償還額は61,788千円になる。本調査では、年間償還

表3 牛舎・パラー建築費㎡単価

(単位：円)

区 分		アプレスト	ピット	平均
木造	補助金込み	37,674	43,861	40,325
	自己資金のみ	37,674	43,861	40,325
鉄骨	補助金込み	46,791	93,491	80,148
	自己資金のみ	46,313	52,653	50,841
平均	補助金込み	42,232	82,038	66,874
	自己資金のみ	41,993	50,624	47,336

額が1千万円を超える事例もあったが、平成9年時点での元利を含んだ年償還額の平均は、償還を完了したもの、金利引き下げのものや据置期間中のものもあり、4,105千円となっていた。

牛舎・パーラー建築費の借入金額は、平均33,186千円で、建築費の47.1%に当たり、㎡あたりは31,015円だった。堆肥舎ほか関連機械施設については、平均9,437千円で、機械施設費の34.1%に当たった。乳牛導入費については、平均7,705千円で、導入費の86.0%に当たっていた。

また、牛舎建築関連ではないが、牛舎建築と同時期に飼料代等の運転資金を借入していた経営は28.6%あり、その平均借入額は15,245千円(6戸)、牛舎を建設してから後に関連機械施設を追加導入・借り入れした経営が47.6%あり、平均借入額は11,489千円(10戸)であった。

#### 5. 経営収支

現在(平成9年)及びFS・MP導入以前の1戸当たり平均酪農収入と支出、所得の概要は表4のとおりである。

現在の収入については、生乳販売代金が54,227千円であり導入以前に比べ2.1倍に伸びている。収入全体でも60,722千円であり2.0倍になっている。生乳1kg販売単価は乳価の引き下げ等により導入以前の98.7円から94.0円に低下している。経産牛1頭当たり及び生乳1kg当たり収入は以前とあまり変化していない。

経費についても、現在は53,082千円と増加しており、導入以前の2.1倍要している。経費の主な増加要因は飼料費(2.0倍)・減価償却費(2.3倍)・乳牛処分損(2.5倍)であった。経産牛1頭当たり及び生乳1kg当たり経費は以前とあまり変化していない。経産牛1頭当たり飼料費は、以前も現在も33万円前後でわずかな増加であった。生乳1kgあたり飼料費は、以前の41.1円から38.7円に減少していた。その他、経産牛1頭当たり減価償却費が1.2倍に増加していた。

現在の所得は、3,033千円の赤字経営から26,548千円の

黒字経営まで較差が大きく平均では7,639千円であり、導入以前に比べると1.9倍に増加していた。しかし、所得率は11.8%で、導入以前より3.1%減少した。家族労働力1人当たり所得は現在2,525千円で、経産牛1頭当たり所得は114千円で、導入以前の92.7%に減少した。生乳1kg当たり所得は13.1円で、導入以前の75.3%に減少している。頭数や出荷乳量が多くなると所得も多くなっていたが、1頭当たり・1kg当たりの所得は頭数規模や乳量との関連性がみられず、経営間のばらつき・較差が大きかった。

#### 6. 所得階層間での経営比較

調査農家21戸を所得金額により下位所得階層・中位所得階層・上位所得階層と均等に7戸ずつ区分し、所得階層間で経営を比較し、各階層の傾向・収支費目の特徴的要因及び生産性との関連性を検討した。主な結果は表5のとおりである。

上位階層は、飼養頭数が75.4頭と多く、1頭当たり乳量も8,929kgと多く、分娩間隔も403日と短い傾向にあり、生産性が良かった。収入が75,620千円と多く、経費も60,634千円と多かったものの、生産原価が低かった。投資額は98,558千円、借入金は44,706千円と少なく、減価償却費や支払利息比率も少なかった。しかし、家族労働時間は、飼養頭数の多さを受けて9,313時間と多く、また乳飼比は、39.0%と中位階層より劣っていた。

下位階層は、飼養頭数が54.3頭と少なく、1頭当たり乳量も8,025kgと少なく、分娩間隔も425日と長い傾向にあり、生産性が悪かった。収入が49,855千円と少ない割に経費が48,859千円と多かった。1頭当たり飼料費が384千円と高く、また、生乳1kg当たりの資材費や一般管理費が高く、固定費的経費が頭数の少なさに影響され、効率が悪くなっていた。投資額は123,259千円と多かった。

中位階層は、前2者の中間の傾向を示していたが、借入金額と減価償却費が多くなっていた。家族労働時間が他階層より少なかった。1頭当たり飼料作物作付け面積が多く、乳飼比が、階層中で最も低かった。

また、青色申告決算書の費目を組み替え家族労働費を算入して、損益計算書を作成した。家族労働費については、労働時間に作業単価(農林水産省「農村物価統計」<sup>2)</sup>から全国平均賃金を引用)を乗じて試算した。家族労働費を考慮して損益を算出すると、本業の経営活動である搾乳部門の営業利益は1,493千円の赤字となり、子牛・廃牛等の副産物関連の営業外損益で1,275千円利益が出たものの、経営利益は218千円の赤字であった。家族労働費を差し引いても利益を出している経営は、47.6%に留まった。ただ、中には50頭規模で7,000千円以上、100頭規模で10,000千円以上利益を出している経営もあり、所得の多い経営は經常利益も多い傾向にあった。

表4 青色申告決算書の状況

費目	導入以前	平成9年	単位
生乳販売代金	26,123	54,227	千円
その他酪農収入	3,527	6,495	千円
収入金額計	29,650	60,722	千円
飼料費	10,912	21,956	千円
減価償却費	3,951	9,149	千円
その他資材費	4,089	9,172	千円
雇人費	549	1,563	千円
荷造運賃手数料	1,748	3,656	千円
乳牛処分損	883	2,170	千円
その他管理費	3,405	5,416	千円
経費計	25,538	53,082	千円
差引金額(所得)	4,112	7,639	千円
酪農所得率	14.9	11.8	%
生乳1kg当たり乳価	98.7	94.0	円
経産牛1頭当たり所得	123	114	千円
生乳1kg当たり所得	17.4	13.1	円
家族労働1人当たり所得	1,512	2,525	千円

表5 主な経営指標（所得階層別）

項目(平成9年)	平均	所得階層下位	所得階層中位	所得階層上位	単位
経産牛飼養頭数	65.3	54.3	66.1	75.4	頭
ストール数(※)	75.9	73.7	76.7	77.1	床
乳牛増加率(※)	2.1	2.4	1.9	2.0	倍
家族労働人数(※)	3.0	2.9	3.0	3.1	人
家族労働時間(※)	8,025	7,877	6,884	9,313	時間
飼料作物作付面積(※)	533	451	547	600	a
1頭当たり飼料作物作付面積(※)	6.4	5.0	8.2	6.0	a
分娩間隔(※)	413	425	411	403	日
年間出荷乳量	547	445	525	669	t
経産牛1頭当たり乳量	8,378	8,025	8,179	8,929	kg
収入金額計	60,722	49,855	56,691	75,620	千円
経費計	53,082	48,859	49,754	60,634	千円
所得(差引金額)	7,639	995	6,937	14,986	千円
経産牛1頭当たり所得	114	20	113	209	千円
生乳1kg当たり所得	13.1	2.2	13.8	23.4	円
家族労働1人当たり所得	2,525	350	2,547	4,679	千円
家族労働1時間当たり所得	997	211	1,086	1,695	円
酪農所得率	11.8	2.0	12.9	20.5	%
全投資額	107,123	123,259	99,553	98,558	千円
全投資額(補助金除く)	75,626	97,056	69,492	60,330	千円
借入金額	50,328	50,909	55,368	44,706	千円
営業利益	-1,493	-9,889	-770	6,180	千円
経常利益	-218	-6,760	128	5,978	千円

注：(※)は、調査時(平成11年)

## 7. 資本投資効果の測定

FS・MP導入前及び導入後の収益性を比較し、投資による増収の効果を評価した。方法としては、投資後のキャッシュフロー(CF)の増分を投資時点の現在価値に割引評価し、その割引現在価値の全期間総額を資本回収見込額とし、これが投資額を上回るかどうかを算出した。<sup>3)4)5)</sup>キャッシュフローは、ここでは税引き後所得と減価償却費の合計から農家の平均的家計費(農林水産省「農家経済調査」<sup>2)</sup>から引用)を控除したものを使用した。投資回収期間は、投資財全体の耐用年数である総合耐用年数を、投資後のキャッシュフローを投資時点の現在価値に割引評価する割引率は、設備投資の資金調達に利用された借入金利率の加重平均である平均利率率を用い、自己資金についてもこの平均利率率と同じ利率率とした。投資額及び減価償却費については補助金分を圧縮して算出した。なお、調査事例のうち投資後に事情により規模を縮小して飼養頭数及び収支が投資前の水準より減少していた1戸については投資効果測定から除外した。

投資による増収の効果を評価し、所得金額別に階層分けしたものが表6である。

このように算出した回収見込額(キャッシュフロー増分)は平均で投資額を約295万円上回り、正味現在価値がプラスになり、投資効果があったと評価できたが、投資を回収できないと算出された経営も20戸中8戸あり、経営間の較差が大きかった。

また、正味現在価値がゼロとなるような割引率(資本コスト)、つまり投資額とキャッシュフローの現在価値が等しくなるような利益を内部収益率といい、これを求めたと

ころ5.1%で、平均利率率の3.1%を上回る良い利率で資本が運用されていると評価できた。しかし、内部収益率が平均利率率を下回っていた経営は20戸中8戸あった。

さらに、設備投資額が何年で回収できるかを見る資金回収期間法では、簡便法<sup>6)</sup>での資金回収見込み期間は、設備投資額を年キャッシュフローで単純に割ったもので企業などで簡単に投資効果を計算できるめやすとして利用されているが、これは13.1年と総合耐用年数の12.7年をやや超しているに留まった。しかし、現在価値法と同じ様に、金利を考慮した厳密な回収期間法<sup>7)</sup>では75.8年であり、総合耐用年数を大幅に超していた。これは、1件の異常に長い回収期間に影響を受けていたためもあるが、他19戸中7戸でも必要回収期間が総合耐用年数を上回っていた。

これら、「現在価値法」・「内部収益率法」・「資金回収期間法」の方法で、設備投資の経済性を比較したところ、概ねFS・MPの経済的有効性が評価できた。しかし、経営間の較差が大きく、投資を回収できないと試算された経営、内部収益率が平均利率率を下回っていた経営、必要回収期間が総合耐用年数を上回っていた経営が4割あった。これらの経営は、導入後間もなく増頭途中の経営、当初計画より増頭数が少ない経営、投資額の大きい経営等に見受けられ、設備投資の危険性が伺えた。

ただし、今回の投資効果計算では、調査時点での一時点の所得とFS・MP導入以前の所得との比較から試算をし、毎年の現金収入と現金支出は一定としたもので長期間の厳密なキャッシュフローの集計ではないため、現実とは誤差があるので、注意しなければならない。特に、FS・MP導入後間もなく増頭途中で収支が悪かった経営について

は、経営が軌道に乗った数年後における評価では、収容頭数に見合った生産及び所得が得られると予想されるので今回の評価より大幅に改善されると思われる。

表6 主な経営指標 (所得階層別・20戸)

項目(平成9年)	平均(20戸)	所得階層下位 (6戸)	所得階層中位 (7戸)	所得階層上位 (7戸)	単位
増加C Fの割引現在価格	7,752	6,420	7,022	9,623	千円
増加C Fの全期間分	81,146	81,315	73,862	88,286	千円
増加C F-投資額(正味現在価値)	2,947	-27,890	4,369	27,955	千円
内部収益率	5.1	-4.1	3.6	14.4	%
平均利率	3.1	3.1	2.6	3.5	%
総合耐用年数	12.7	15.3	12.5	10.6	年
資金回収期間(簡便法)	13.1	25.4	10.1	5.7	年
資金回収期間	75.8	230.9	12.4	6.4	年

## 考 察

新技術を導入し経営の拡大を図るといふ意欲的な酪農家を対象に行った今回の調査では、多頭化・乳牛改良及び飼養管理方法の改善により出荷乳量の増加を実現していた。

規模拡大がもたらす問題として、F S・M Pは、技術的な面で長時間労働やふん尿処理等の問題が挙げられた。今回の実態調査の中では、F S・M Pの導入で作業の機械化・省力化により作業は楽になるが、増頭により作業量が増加し、長時間労働になっていた。ふん尿処理も、増頭とふん尿混合による量的な増加が処理の負担を増加させていた。

収益面では、規模拡大に伴って収入・経費・所得も増加していたが、経営間のばらつき・較差が大きかった。乳価が年々低下する中、多頭化による販売乳量の増加で収入は増加したものの支出も増加し、規模拡大による生産費の低下などのいわゆる「規模の経済性」はみられず、所得の伸びは収入の伸びを下回っていた。家族経営における投資の経済的目的は、経営規模拡大によって経営収益の増大すなわち農業所得の増大を図ることにある。今回調査の経営は、ほぼその目的を達成していた。しかし、先進的とも言われるF S・M P導入農家においても、労働費を考慮すると企業的な利益を出している経営は半数に満たなかった。

生産コストを低減するには、単価の安い良質飼料の確保に腐心し、機械施設の保守管理に努めて乳牛も含めた資産の使用期間の延長を図って新規投資を抑え、減価償却費を減少させることも必要である。

資金的には、経営に重度の負担を与える1戸当たり75,626千円の自己負担という高額な投資が行われており、投資額の半額近くを借入金で調達していた。多額の投資は、その償還負担から経営の財政を圧迫する要因ともなっている。中には、高い金利の借入金の繰り上げ償還に努めたり、安い金利の借入金に切り替えていた経営体もあったが、低金利の借入金に切り替えることができず高い金利のままに利子返済に追われる経営体もあった。

投資額の軽減を図るには、過度な装備を抑え、補助事業や低利な制度資金を積極的に活用することが有効な対策である。また、新牛舎建設の際に牛舎以外に、ふん尿処理等関連機械施設費、導入牛の資金と、飼料費など当面の運転資金や、借入金利子・税金等準備金がかかり必要で当初予定金額を超過しやすいため、資金手当と償還計画の検討を充分に行うべきである。

今回調査の経営では、規模拡大は順調で、酪農経営の発展方向について作業性やゆとり面で参考になる経営形態となっており、F S・M Pは、低額投資でも実施可能であった。設備投資については、投下資金を回収できないと試算された経営があったものの、投下資金の回収が見込まれた経営は6割あった。投資を回収できないと試算された経営でもF S・M P導入後間もない経営については、経営が軌道に乗った数年後における評価では、資本回収できるとされるため、酪農経営において、F S・M Pの導入は大規模化・所得拡大に向けての経営展開を図るために全体的には有効な手段であると考えられる。しかし、過剰な設備投資はもちろん避けて計画段階で適正な投資と資金調達を考慮し、導入直後の運営については充分注意を払い、資本回収に努力する必要がある。

## 謝 辞

本調査に当たり、御多忙のところ御協力戴き貴重な資料を快く提供して下さった調査酪農家の皆様並びに関係農業改良普及センターの担当者の方々に深くお礼申し上げます。

## 参 考 文 献

- 1) (社)中央酪農会議編 (1998)、平成10年度酪農全国基礎調査
- 2) 農林水産省統計情報部編、農村物価統計・農業経営動向統計
- 3) 農林水産省農業研究センター編 (1998)、新農業経営ハンドブック、(社)全国農業改良普及協会
- 4) 農林水産省農業研究センター編 (1996)、農業技術の経

杉本ら：フリーストール牛舎・ミルクパーラーへの設備投資の経営経済的評価

営評価マニュアル、(財)農林統計協会

新聞社：87-91

5) 渡邊康一 (1996)、岩手県畜産試験場研究報告第22号：  
71-120

7) 矢尾板日出臣 (1997~1998)、畜産の研究第51巻第11号  
：1175-1179、第12号：1301-1304、第52巻第1号：31-

6) 久保田政済 (1991)、設備投資計画の立て方、日本経済

40