



Title	酪農経営における施設改修投資の経営経済的特質
Author(s)	志賀, 永一; SHIGA, Eiichi
Citation	北海道大学農経論叢, 59, 21-32
Issue Date	2003-03
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/11234">https://hdl.handle.net/2115/11234</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	59_p21-32.pdf



## 酪農経営における施設改修投資の経営経済的特質

志賀 永一

### Character of Dairy farming management, especially investment of their equipment.

Eiichi SHIGA

#### Summary

This paper deals with dairy farming management of low risk pattern and inefficiency.

As a result, this paper points five. First, investments are aimed for increase of cow and decrease labor hours. Second, they achieve labor savings and reduce the work-force. Third, they control investment, because of estimating loan and existing equipment. Fourth, their partially investment were derivative with another sector. Fifth, the success or failure of raise management system change had specified the ripple effect to farmhouse economy.

If it sees from the low risk and inefficient of the above repair investment of five points, even if it is repair investment, the improvement effect which investment has can be demonstrated enough, and a risk will become low grade from control of the amount of investment relatively. However, related investment was performed, and with change of a raise management system, the result expanded the risk and has produced the same situation as establishment investment. It is because results of making a related investment called change of a raise management system derive from the limit of the partial improvement of repair investment, and making a risk expand is brought although investment is performed for the purpose of the increase in a cow member.

#### はじめに

日本の酪農生産は1979年以降計画生産に取り組みながら、生乳生産量は増加させてきたが、乳用牛飼養頭数は85年を、生乳生産量は96年をピークに減少に転じている。乳用牛飼養戸数が減少する中で個々の酪農経営は飼養頭数を増加させていることは言うまでもないが、飼養頭数の増加は労働時間の増加、施設更新をとまなう場合が多く、その対応策に頭を痛めているのが実態であろう。

ところで、北海道農政庁酪農畜産課調べによれば、2000年までにフリーストール牛舎を導入した酪農経営は1,103戸であり、そのうち新設は975戸(88.4%)、改修は128戸(11.6%)であるという(注1)。施設投資の大半は新設であり改修は1

割程度であるが、多額の資金投資が必要と考えられる施設投資問題に対して改修事例の特質を検討する必要がある。資金投資を念頭におけば、新設施設投資=多額の資金投資=高リスク、改修施設投資=小額資金投資=低リスクといった単純な構図が浮かぶが、このように考えることができるのか(注2)。さらに、酪農経営における施設投資の場合、牛舎、飼料給与場所、搾乳施設、育成施設など、各種施設が連動しないと投資効果が期待できないことが考えられる。そこでは、新設投資=連動投資=効率的、改修投資=部分投資=非効率的といった構図が考えられるのであろうか。本稿では4戸の事例ではあるが、改修投資を行った事例から、上記改修型投資の低リスク性や非効率性といった特徴が指摘できるのかどうかなど、

表1 調査農家の概況

単位：歳，頭，ha

事例 農家	労働力			飼養頭数		経営耕地			土地利用		コントラクター利用等	
	M	P	O	計	経産牛	計	借入	採草	放牧	コーン	飼料生産	堆肥
T	M43 M'39 P'70			120	70	39	0	33	(1.5)	6	○	○
H	M39 P66 P'62			144	74	59	12	59	0	0	○	×
K	M44 M'42 O40 O47 O'40			360	200	125	13	80	11	34	×共同	×
S	M40 M'40 P'66			160	95	50	13	34	2	14	○	○

資料) 農家実態調査により作成 (2001.11)

注1) 労働力のMは経営主・社長層, Pは父母層, Oはその他層, 'は女性, 数字は年齢を示す

2) 頭数などは調査時点である

3) コントラクターの○は委託あり, ×は無しを示す

4) 事例Kは法人経営であるが, 便宜上農家と表記する(以下の表も同様)

5) Tの放牧の( )は育成牛利用のみを示す

表2 主要投資とその効果

年次	T	H	K	S
	1995	1998	1989	1993
改修前	ミルカ	ミルカ+離脱	アプレスト	ミルカ
内容	8台	4台(6台)	12頭	6台
後	ミルカ+離脱+懸架	同上+懸架	パラレル	アプレスト+離脱
	8台	4台(6台)	12頭ダブル	8頭
効果前	2人	1人	4~5人	2~3人
	90分	120分	150分	120分
後	2人	2人	2人	2人
	70~80分	90~120分	110分	90分
その他	搾乳中の移動が楽	高齢でも搾乳可能	搾乳人員削減	増頭への対応

資料) 表1と同じ

注1) 改修内容の「離脱」は自動離脱装置, 「懸架」は懸架式ミルカー

2) 台数はミルカー台数, パーラの場合はその数を示している

3) Hの4台は調査時の利用台数であり, (6台)は総台数である

4) 効果の人数は搾乳人員数, 分は1回あたりの搾乳時間を示す

その特徴を検討する。

### 1. 改修投資事例の経営と主要投資の概要

#### 1) 事例経営の現況

事例の概要を表1に整理した。いずれの事例も労働力3人以上(Kは有限会社形態の法人である), 飼養総頭数120頭以上, 経産牛飼養頭数70頭以上の多頭数飼養の経営である。とはいえ事例間では飼養頭数は異なり, 事例T, Hは経産牛頭数が70頭台であるが, Sは95頭, 法人経営のKは200頭である。また, 経営耕地面積も異なり, Tの39haからKの125haの差がある。飼料作等にコントラクターの利用がみられ, T, Sはふん尿

散布まで含めた利用を行っており, Hも飼料作はコントラクター利用である。法人経営のKだけが近隣農家との共同作業となっている。事例は多頭数飼養であるが(注3), 改修などの諸投資によって飼養頭数を増加させている。次に事例の主要な投資と生産動向を検討する。

#### 2) 事例の主要投資と生産動向

4事例の主要な施設改修投資とその効果を示したのが表2である。事例T, Hが既存パイプライン・ミルカを懸架式にしたり, 自動離脱装置を装備した事例であり, K, Sはそれぞれアプレストパーラをパラレルパーラに, パイプラインミルカをアプレストパーラへというようにパーラへの改

表3 事例農家の飼養動向

単位：頭，トン，kg

	T農家				H農家				K農家				S農家			
	乳牛 総頭数	年平均 経産牛	生乳 出荷量	同左 経産牛当	乳牛 総頭数	年平均 経産牛	生乳 出荷量	同左 経産牛当	乳牛 総頭数	年平均 経産牛	生乳 出荷量	同左 経産牛当	乳牛 総頭数	年平均 経産牛	生乳 出荷量	同左 経産牛当
1989	69	34.0	283	8,321	113	64.1	466	7,273	251	129.5	1,059	8,174	87	39.1	294	7,511
90	62	35.5	271	7,627	125	61.0	478	7,831	262	136.7	1,072	7,842	85	40.3	286	7,105
91	70	39.1	324	8,280	130	69.9	540	7,732	311	147.5	1,214	8,233	101	49.8	384	7,714
92	74	38.6	364	9,419	135	70.0	620	8,859	336	171.6	1,394	8,123	111	54.8	444	8,110
93	77	38.5	363	9,427	126	76.2	678	8,896	333	177.0	1,419	8,016	120	54.2	456	8,420
94	85	42.9	374	8,723	123	67.3	583	8,661	333	169.8	1,363	8,028	139	66.6	584	8,765
95	107	48.5	458	9,445	130	73.1	668	9,143	343	185.1	1,594	8,612	150	77.8	690	8,874
96	114	56.0	532	9,495	121	72.6	626	8,626	353	191.2	1,697	8,876	152	81.9	711	8,676
97	114	61.5	628	10,218	113	72.6	585	8,059	365	189.0	1,675	8,863	159	85.6	713	8,331
98	121	66.7	703	10,541	116	75.2	685	9,105	353	189.6	1,681	8,865	141	84.8	671	7,908
99	119	66.3	694	10,467	118	74.9	709	9,467	343	186.9	1,614	8,635	153	95.4	769	8,063
2000	126	67.3	726	10,781	128	71.4	659	9,236	344	184.7	1,507	8,159	154	90.9	732	8,048
2000/89	1.83	1.98	2.56	1.30	1.13	1.11	1.41	1.27	1.37	1.43	1.42	1.00	1.77	2.32	2.49	1.07

資料) 事例農家が加入する農協等資料により作成

注1) 表中の「00/89」は1989年に対する2000年の比率である

修を行った事例である。

事例の改修に対する評価を表下段に示したが、次に述べるように搾乳頭数を増加させている中で搾乳時間の短縮、搾乳人員の減少をもたらしているほか、作業強度の軽減効果を指摘する事例もみられる。こうした評価から4事例ともに改修投資による施設機能強化がもたらす作業時間や作業強度軽減といった技術的側面の改善効果を高く評価していることが確認できる。

改修投資は技術的改善だけを目的にしたものではなく、飼養頭数の増加など酪農経営全般の変化をともなっている。そこで生産動向と改修投資の関連をみようとしたのが、表3である。表下段に1989年対比の2000年の伸びを示したが、89年に経産牛で64頭と大きかったHの伸びは1.1倍にすぎないが、経産牛頭数が30頭台であったT,Sは2倍前後に頭数を増加させている。また、生乳出荷量は経産牛頭数以上に増加させている事例が多く、飼養頭数があまり増加していなかったHでも1.4倍、急増させたT、Sでは2.5倍ほどに増加させている。

ではこのような投資がどのような要因で実施され、新設ではなく改修という方法を選択させた理由を、事例にそくして検討する。

## 2. 改修投資実施の契機

### 1) 事例T

事例Tの展開を表4に示した。事例Tは1976年に牛舎・サイロ建設を行っている。これは77年の現経営主の就農を見越してのことである。この牛舎はスタンション(以下、STと表記)牛舎で、32のストールを持っていた。その後は、87年頃の乾乳・育成牛舎建設が主要な投資であった。

1990年頃、乳検乳量が1万kgを超え、93年の結婚を契機に飼養頭数の増加を考え、93年にフリーバーンの育成牛舎、農地6haの購入を行っている。この時飼養頭数は徐々に増加させたが、表3に示したように91年の経産牛頭数は39頭となり、ST牛舎の32ストールを超えていたのであり、搾乳牛を入れ換えて搾乳を行うことを余儀なくされていた。また、さらなる飼養頭数の増加には牛の収容場である牛舎建設が必要になり、94年の懸架式ミルク・D型ハウス牛舎建設にいたるのである。この投資は増加する飼養頭数に対して、搾乳時間を短縮することがその目的であった。結婚後妻が子育てで搾乳作業に従事できなかったこともあり、2人の労働力では4～5台のミルクユニットを利用するのが限界であり、搾乳時間が短縮できなかった。そこで懸架式ミルクに改修し、自動離脱装置をつけたミルクユニットを8台に増加さ

表4 事例Tの投資等経過

年次	事項	投資額等	
1976	牛舎建築 (ST32ストール)・牛舎・サイロ	総合資金2000万 (牛舎・サイロ)	
77	経営主就農		
87or88	乾乳・育成舎		
91頃	乳検乳量1万kg		
93	経営主結婚		
	育成舎 (60坪フリーバーン)		
	農地購入 +6ha (L資金の前年)		
93or94	入替搾乳となる FS-Pにするか迷う		
94	販売額3000万を超え青色申告となる		
	D型ハウス牛舎 (FS32ストール)・懸架式ミルクカー8台・自動離脱 (うちミルクカー900万, レール250万)		農地取得 1200万3.5 25(5)  L資金2000万 公社営畜産基地建設事業
95or96	飼料ミキシング給与 もと牛購入10頭ほど 以降3~5頭購入		
96	妻搾乳参加 (子育て後)		
98	交換分合により農地取得 +8ha		
99	堆肥盤		
00	タワーサイロ撤去		
01	研修生受け入れ (町の女性研修生) 育成牧場利用中止 育成舎 (48坪フリーバーン)		
		L資金 1300万2 25(3) 畜環リース	

資料) 表1に同じ

せ、搾乳時間短縮を図ったのである。

この投資を行う際、事例Tにはフリーストール・パーラ (以下、FS-P) 体系施設の新設も選択の道として存在していた。FS-Pではなく、懸架式ミルク改修とD型ハウス牛舎投資を選択させた理由を事例Tは次のように説明している。当時先行してFS-P投資を行った酪農家は一時的にせよ牛の故障等を発生させていたこと、これが第1である。第2は経済面であり、76年の牛舎投資による借入金負担を感じており、その後の乾乳・育成舎、育成舎、農地、さらに機械投資によって5,000万円ほどの借入金残高 (年元利償還で400万ほど) を抱えていたのである。懸架式ミルクと牛舎投資で700トン出荷を目標とすることによって安定した経営を実現できると考えたのである。この目標は早くも98年に実現している。

事例Tは飼養頭数の増加による搾乳作業負担を軽減するために懸架式ミルク改修を行っていた。しかし、同時に飼養頭数の増加を図るために、投資額を抑制したとはいえD型ハウス牛舎を建設

し、飼料給与形態を飼料混合機を利用したミキシング給与に変更している。こうした飼養管理の変更をとまなう投資は目標とする生乳生産量達成を未達成にする場合も考えられる。94年の経産牛当たり出荷量の停滞は、その懸念をうかがわせるのである。

また、事例Tは94年以降急速に飼養頭数を増加させていた。これは自家増殖だけでなく95年頃に10頭の乳牛購入、その後の乳牛購入という、関連投資によって実現したものである。投資が借入金で行われた場合には、その返済を円滑に行わねばならず、目標とした出荷乳量、飼養頭数などが実現できているのかの管理が必要となる。事例Tは投資を行った94年以外は順調に出荷乳量を増大させたと考えられる事例である。

## 2) 事例H

事例Hの展開を表5に示した。事例Hは1981年に牛舎建設を行っている。この牛舎はST牛舎で、50のストールをもっていた。その後89年にパ

表5 事例Hの投資等経過

年次	事項	投資額等
1981	公社営事業で牛舎建設 7月に はらみ購入	約5000万
89	パイプライン入替 (ローラインに)	200万 自己資金
90	入替搾乳用の牛舎建設を考えたが、牛舎増築が楽だと考えた	
91	ミキサー給餌車導入	420万円 延払い (リース)
92	牛舎増築 (50→68頭へ)	建物400~500万構造改善 付帯施設は自己資金
	この牛舎が満杯になったのは97or98年	
93	離脱装置の設置 (ユニット6台) 8月母入院 (2年間), 頭数減の対応 95年の前半まで経営主1人で搾乳 ユニット4台利用が限界 この頃からコントラ利用 それまでは3戸共同 95年に仲間の息子が交通事故にあい, 2戸ではできなくなった	90万自己資金
96	コントラクター全面利用 この年まで育成牧場を利用した 和牛をつけていたので2番草が余るようになり中止 尿だめにバッキ装置	
97	経営主結婚 (外出が多く, 忙しかった, SCC 多少悪かった) 12.3ha 借り入れ (1名から10年契約, 計90万)	
98	業者がミルカー懸架式レールの話 懸架式レール設置 このとき経営主腰を痛めていた, 妻流産 堆肥舎設置	2月自己資金180万円で設置 畜産環境リース 手出しは100万円ほど
00	はらみ5頭購入 (和牛をつけていて不足)	

資料) 表1に同じ

イプラインの入れ替えを行なっているが、この時の経産牛頭数は64頭で、すでに入れ替え搾乳を行なう状況にあった。

90年頃、入れ替え搾乳を行なっていた乳牛を収容する牛舎建設を検討し、92年に68頭まで収容できるように牛舎の増築を行なっている。また、91年には混合飼料給与のためのミキサー車を導入している。この時FS-P投資も考えているが、81年の牛舎や89年投資の存在、増築のほうが経済的負担が軽いという判断、地域の他の酪農家も入れ替え搾乳が主流であったことなどから、牛舎増設を選択している。経産牛頭数が76頭とピークとなった93年にはミルカに自動離脱装置を設置している。こうして順調に進展していた事例Hの拡大テンポを狂わしたのは家族の病気であった。93年の8月から2年間母が入院したのである。この看病もあり、現経営主は約2年間1人での搾乳作業を余儀なくされたのであり、ミルカは4台利用となっ

た。6台のミルカに付けた自動離脱も有効に使えず、搾乳頭数を減少せざるを得なかったのである。また、3戸で行なっていた収穫作業共同も1戸の後継者が交通事故にあったことから解散せざるを得なくなり、96年にコントラクター利用に転換している。

97年に経営主の結婚という明るい話題があるが、経営主によれば1年ほどは牛の管理がおろそかだったと反省の弁が聞かれた。98年には懸架式ミルカ設置となるが、きっかけは業者であった。日ごろから自動離脱付きミルカを移動させる重量負担を感じていたこと、経営主が腰を痛め寝たきりになっていたこと、妻の流産などの不幸を理由に、直ちに設置を行なっている。また、母の入院を契機に初産へは和牛種付けを行なっていたことによって(F1生産)、総頭数も増加しておらず、改修投資の目的は労働強度の緩和であったことが確認できる。

事例 H の81年の牛舎投資額は大きかったが、その後は比較的少額の投資を年次をあけて行なっている。これは結果論で意図したものではないが、経営主は92年に FS-P 投資を行っていたら、家族の病気などもあって経営は行き詰まっていたと回顧している。今後の方向として FS-P 再投資も考えていたが、今の牛舎利用を優先させ、自動移動式の懸架式ミルクヤや自動給餌機への投資を検討している。

### 3) 事例 K

事例 K は、表 6 に示したように1963年に兄弟 2 戸で法人経営を設立し、設立まもなく親戚 2 戸を加えた血縁を中心とした法人経営である (2000 年に構成員農家 1 戸が脱退し、現在の構成戸数は 3 戸である)。

1989年にパラレルパーラ改修を行なっているが、それ以前の搾乳は同様に改修によるアプレストパーラで行なっていた。アプレストパーラは12頭搾乳が可能であったが、4から5名体制で1回の搾乳に2時間半ほどの時間を要していた。法人設立

メンバーである父母世代が高齢となり、父母層から搾乳作業従事への不満があったことと増頭を目的にパラレルパーラへの改修を行っている。パーラ自体は従来の ST 牛舎を改良したものであるが、それにあわせてフリーストール (FS) 牛舎の新築、混合飼料給与のためのミキサー車導入があり、合計で5,400万円ほどの投資が行なわれている。この投資によって1回の搾乳時間は2人体制で2時間弱 (110分) へと、大きく軽減されている。

ここで新たなパーラ建設を考えなかった理由について触れておこう。事例 K 代表によれば、金がかかり販売増に結びつかないのは建物と考えており、しかもパーラ建設は住宅並みの建設費がかかると業者に言われたために、少しでも投資を抑えるために改良型にしたという。また、当時はミルクキング・パーラを新設する事例が身近になく、投資額や建設ノウハウを取得できなかった事情も投資を慎重にさせたという。しかし、このノウハウ不足は建設を依頼した業者も同じであったため、業者と勉強と話し合いを行ないながら実施し、業者も柔軟に対応してくれたメリットを持っていた。

表 6 事例 K の投資等経過

年次	事項	投資額等
1963	血縁を中心とする3戸の有限会社 2戸兄弟で法人、その後4戸となるが2000年から3戸	
85	60年頃 6.5ha 購入 搾乳はアプレストパーラで実施 12頭搾乳 4~5人で2.5時間/回	2300万円農地取得資金
89	40床のスタンション牛舎をパラレルパーラに改造 12頭 W 搾乳時間 2名で110分/回 FS牛舎の新築 160床 ミキサー給餌車導入	改造400万、施設2000万 2600万 計5000万円総合施設資金 400万 自己資金
91	5ha 借入	
92	この年まで増頭を行っていた	
94	はらみ15頭購入	改良資金550万
96	12.6ha 借入 2戸 10年契約 1万/10a ハウス3棟 イチゴ (一時期出荷したが200万、手が足りないのでもぎ取り農園) 98年まで9000kg 以上	
99	堆肥舎、スラリストア建設 育成部門を隣接する離農酪農家に委託 8~17ヶ月 80頭 98年までは育成牧場に40頭委託 秋 喫茶店を開店	畜産環境リース 100万円弱/年の支払
01	実習生 4月~9月 1名 次年度も予定 コントラ利用は無い	

資料) 表 1 に同じ

表7 事例Sの投資等経過

年次	事項	投資額等
1979	公社営牛舎 ST38床	2000万円+自己資金
89	所得増を目指し増頭を考える FS育成舎 60ストール 93年までは入れ替え搾乳	近代化400万ほど
92	コントラクター全面利用	
93	ST牛舎改造 アプレストパーラに 550万 FS牛舎新築 66ストール 1500万 89年の育成舎改造, 計150ストール ミキシングワゴン 450万 バルク 350万	計約3000万円
95~99	すべてF1生産 運動器・消化器系の病気廃用もあり, もと牛購入が継続	
97	牧草土づくりに取り組む (オーストラリアのコンサルタント)	
99	堆肥盤に屋根設置	畜環リース

資料) 表1に同じ

投資後、91年に5ha、96年頃に12.6haの農地借入れを行なっている。飼養頭数は92年頃までは自家増殖で増頭を行なってきたが、94年頃にはらみ15頭を購入している。表3でみた飼養頭数や経産牛当たり乳量は安定したのではなく、自給飼料品質の低下を購入飼料によって何とか対応したものであったと、代表は判断している。

事例Kは婦人層を中心に96年頃にイチゴハウスの導入・栽培(当初収穫・販売を行なっていたが、労働力不足からもぎ取りの観光農園方式に移行)、99年に喫茶店開業などの取り組みを行なっている。父母層のリタイア、婦人層の就業の変化、飼料収穫の共同作業実施、99年からの育成牛飼養の近隣農家への全面委託、2001年からの夏期間の実習生導入などを考えると労働力不足であり、それへの対応を進めている。

#### 4) 事例S

事例Sは、表7に示したように1979年に38ストールのST牛舎を建設している。89年頃に増頭を目指し、60ストールのFS育成舎を建設している。この投資の背景は、従前は100円乳価を前提とした投資を行なってきたが、乳価低迷によって経済状況が悪化してきたこと、さらに今後子供の教育費がかかること、それに対応できる基盤を作る目的であった。

こうして増頭をスタートさせるが、93年までは施設投資を行わず、旧来施設を利用した入れ替え搾乳で対応している。そして93年にST牛舎をアプレストパーラに改修、同時に66ストールのFS牛舎を建設し、89年建設のFS育成舎を成牛用に改修し、あわせて150ストールの収容力を確保している。また、FS体系への変更にもなっている。混合飼料給与へ移行し、ミキシングワゴンも導入している。また、投資前年の92年には共同での飼料収穫作業は、メンバーそれぞれが出役で牛舎管理が十分にできないこと、この時点で作業機械を中古販売できることを理由に解散し、コントラクター利用に踏み切っている。

93年の投資を新設パーラにしなかった理由を経営主は次のように説明している。増頭を考えたとき目標とした出荷乳量は600トン、経産牛頭数では60頭から80頭を想定したものであり、パーラの新設投資は経産牛頭数が100頭を超える規模を想定しなければならないと考えていた。しかし、増頭を計画した89年前後は200トンから300トンの水準であり、生乳出荷量倍増の目標はもてたが、100頭超・1000トン出荷という新設パーラを念頭においた規模は目標像として出てこなかったと回顧している。また、入れ替え搾乳ではあったが労働力面でも対応可能で、79年に建設した牛舎を10年程しか利用しないのも経済的ではないと考えていた

という。

事例 S は一時期経産牛当たり乳量の増加方針をとったが、運動器や消化器系の病気が発生し、さらに95年から99年まで全乳牛で F1 生産を行なったため、もと牛購入が増加し経営的にマイナスであると考え、土作りを中心に自給飼料を利用する経営に方針を転換中である。

以上検討したように、事例の個別事情は異なりながらも飼養頭数増加(事例 H は相対的に多頭数であった)にともなう労働過重を回避する基盤形成のために投資が行われていた。この投資の特徴は、①既存施設の利用や借入金残高が考慮され、新設ではなくより投資額の少ない改修手法が選択されている。②経産牛頭数を増加したり、既存施設をパーラに改修した事例 T,K,S などは FS 牛舎の投資、事例 H は牛舎増築という関連した投資を発生させていた。③労働過重回避対策と考えられるが、飼料給与がミキサー利用というように機械投資も行われていた、などの特徴を指摘できる。

### 3. 事例農家の経済動向

ここでは経済成果を単年度の経済収支、借入金の動向から検討する。表 8 に事例の経済動向を 1989 年を 100 とした指数で示した(注 4)。いずれの事例も、90・91 年は生乳生産量や生乳収入、畜産収入増加テンポは経産牛頭数を下回っているが、これは酪農情勢の悪化を基本的な要因としている(注 5)。

#### 1) 事例 T

事例 T の経産牛頭数の増加テンポは、94 年の改修投資まではさほど高くはないが、92 年以降上昇し、この経産牛頭数の増加を上回るテンポで出荷乳量、畜産収入が増加する。しかし、「経営費」も一貫して増加し、96 年までは「所得」の増加が見られない。97 年以降経産牛頭数の増加テンポには及ばないが、「所得」は大きく増加し好転している。また、参考所得が大きく増加している。「所得」と参考所得とがともに増加することが望ましいが、「所得」が少なくとも家族員への給与支払額を含み家計費支出に仕向けることのできる参考所得が増加する場合もある。事例 T は飼養頭数の増加にともなって家計費支出に余裕が生ま

れた事例である。

事例 T の借入金残高に注目すれば、94 年までは減少させている。89 年・90 年は「売上高負債率」が 100 を超えていたが、これを減少させ 94 年の投資を実行しているのである。しかも、93 年に農地取得を行なったにもかかわらず、96 年を負債残高のピークにしながら減少させているのである。事例 T のこの経済成果は経産牛頭数の増加にもかかわらず、安定したしかも高い経産牛当たり乳量水準を維持したことにあると考えられる。

#### 2) 事例 H

事例 H は一貫して経産牛頭数以上の増加テンポを上回る出荷乳量を達成している。しかし、畜産収入の増加テンポが経産牛頭数を上回るのは 92 年以降であり、97 年は畜産収入が急落している。97 年は経営主の結婚の年である。また、「経営費」は一貫して経産牛の増加テンポを上回っており、「所得」が 100 を上回ったのは 99 年のみであるが、参考所得は 96 年から上昇、さらに 99 年から上昇している。「所得」は上昇していないが、家計費仕向け可能な参考所得は 96 年以降改善されており、これは好転と評価できよう。その論拠は借入金残高が増加せず、「売上高負債率」が低下傾向をもっていることである。さらなる借入金依存によって家計費を捻出していないのである。

ところで、事例 H は 92 年の牛舎増設に資金を借り入れているが、89 年のパイプライン更新、91 年のミキサー車導入、93 年の自動離脱装置の設置、98 年の懸架式ミルカ改修など、投資時期が分散し、しかもその資金は自己資金かリースでの導入である。このような自己資金を用意した投資が家族の病気といった不測の事態を乗り切り、しかも 95 年から「売上高負債率」を低下させることができた要因になっていると考えられる。

#### 3) 事例 K

事例 K は搾乳作業軽減と飼養頭数の増加を目指して、1989 年にパラレルパーラ・FS 牛舎投資を行っていた。投資後経産牛頭数は順調に増加している。その増加テンポにはおよばなかったが、90 年を除けば出荷乳量もほぼ順調に増加している。しかし、これら生産指標の増加テンポに畜

## 酪農経営における施設改修投資の経営経済的特質

表8 事例経営の経済動向

## ① 事例 T

単位：指数，%

年次	乳牛 総頭数	年平均 経産牛	生乳		組員勘定項目				借入金			参考			
			出荷量	生乳 収入	畜産 収入計	農業 支出計	「経営 費」	「所得」 所得	参考 所得	元金	利息	計	残高	「所得」 率	「売上高 負債率」
1989	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	25.4	125
90	90	104	96	97	101	112	110	74	117	105	94	101	91	18.6	112
91	101	115	114	111	109	129	126	57	135	95	88	93	86	13.4	99
92	107	114	129	131	123	135	133	94	129	89	83	87	78	19.4	79
93	112	113	128	130	123	135	134	88	184	93	75	86	70	18.3	71
94	123	126	132	133	126	146	145	72	169	97	94	96	115	14.5	113
95	155	143	162	162	152	191	167	108	195	125	96	114	113	18.1	92
96	165	165	188	188	178	232	205	98	188	237	104	189	161	14.0	113
97	165	181	222	213	199	244	215	150	193	137	102	125	154	19.2	97
98	175	196	249	246	226	271	241	181	205	190	96	156	137	20.4	76
99	172	195	245	236	218	264	234	174	214	195	84	155	120	20.3	69
2000	183	198	256	244	228	279	246	176	228	194	92	157	149	19.6	81

## ② 事例 H

単位：指数，%

年次	乳牛 総頭数	年平均 経産牛	生乳		組員勘定項目				借入金			参考			
			出荷量	生乳 収入	畜産 収入計	農業 支出計	「経営 費」	「所得」 所得	参考 所得	元金	利息	計	残高	「所得」 率	「売上高 負債率」
1989	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	31.7	90
90	111	95	102	101	93	106	107	64	88	88	99	92	101	21.7	97
91	115	109	116	116	100	111	111	75	92	90	97	93	94	23.8	84
92	119	109	133	135	117	128	132	85	101	93	91	92	97	23.1	75
93	112	119	145	146	129	140	146	92	97	100	117	106	117	22.5	82
94	109	105	125	126	107	126	129	61	100	104	113	107	109	18.1	91
95	115	114	143	145	124	132	136	97	100	386	106	278	83	24.9	61
96	107	113	134	136	117	145	151	45	115	155	83	127	89	12.1	68
97	100	113	125	122	105	129	131	50	117	126	74	106	79	15.1	67
98	103	117	147	144	121	141	142	76	140	137	66	109	77	19.9	57
99	104	117	152	152	125	139	135	103	150	137	58	106	67	26.1	48
2000	113	111	141	136	112	149	146	39	168	143	52	108	61	11.1	49

## ③ 事例 K

単位：指数，%

年次	乳牛 総頭数	年平均 経産牛	生乳		組員勘定項目				借入金			参考			
			出荷量	生乳 収入	畜産 収入計	農業 支出計	「経営 費」	「所得」 所得	参考 所得	元金	利息	計	残高	「所得」 率	「売上高 負債率」
1989	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	31.2	70
90	104	106	101	99	98	88	117	56	93	95	175	116	160	18.0	115
91	124	114	115	108	101	85	115	72	87	86	168	108	153	22.2	106
92	134	133	132	127	116	97	136	74	85	130	162	139	141	19.8	85
93	133	137	134	129	121	104	147	64	87	116	151	126	129	16.6	75
94	133	131	129	123	116	92	129	88	87	95	140	107	127	23.7	77
95	137	143	151	145	132	100	141	112	90	98	130	106	117	26.6	62
96	141	148	160	153	139	118	165	84	90	179	118	163	106	18.7	53
97	145	146	158	153	143	125	173	76	98	115	105	112	112	16.6	55
98	141	146	159	152	143	121	164	97	105	146	96	133	103	21.1	50
99	137	144	152	144	129	121	161	59	109	142	96	130	110	14.3	60
2000	137	143	142	134	122	108	143	75	109	168	90	147	101	19.4	58

④事例 S

単位：指数，%

年次	乳牛			組合員勘定項目						借入金			参考		
	総頭数	年平均 経産牛	生乳 出荷量	生乳 収入	畜産 収入計	農業 支出計	「経営 費」	「所得」	参考 所得	元金	利息	計	残高	「所得 率」	「売上高 負債率」
1989	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	29.9	92
90	98	103	97	97	98	110	117	51	107	101	113	104	116	16.0	109
91	116	127	131	127	118	121	125	78	99	135	115	129	108	25.3	84
92	128	140	151	151	139	142	148	83	95	130	99	121	94	25.2	62
93	138	139	155	154	143	144	149	92	104	105	82	98	82	26.8	53
94	160	170	199	195	181	192	204	75	87	139	148	142	188	21.0	96
95	172	199	235	236	222	249	231	100	106	170	149	164	192	26.9	80
96	175	209	242	243	221	271	255	68	89	154	132	148	176	19.3	73
97	183	219	243	235	221	282	265	53	88	258	114	217	148	15.8	62
98	162	217	228	227	212	288	274	31	87	194	148	181	219	9.4	95
99	176	244	262	253	233	277	258	71	84	204	154	190	197	22.3	78
2000	177	232	249	257	241	295	276	68	89	179	167	176	226	19.6	86

資料) 組合員勘定表、貸付金一覧表、農家実態調査をもとに作成。平成元年=100

注1) 「経営費」は農業支出-労賃である

2) 「所得」は畜産収入-（農業支出計-労賃）である

3) 参考所得は労賃+家計費の合計である

4) 「所得率」は「所得」/畜産収入計である

5) 「売上高負債率」は借入金残高/畜産収入計である

6) 下線は経産牛の増加以上に生乳生産量、生乳収入、「所得」が増加している場合、または計算牛の増加より「経営費」、借入金計・残高が増加していない場合を示す

産収入が追いつくのは95年頃からとみることができ。それまでは「経営費」の増加テンポが大きかったのである。

事例 K も「所得」指数が100を上回るのは95年のみである。しかも、参考所得が100を上回るのは98年以降である。しかし、これを経済性の悪化とだけ評価することはできないと考えられる。それは父母層のリタイアがあったのであり、後継世代の労賃水準が上昇したと考えられるからである。この点、法人経営の従事者数など、別途の指標が必要になる点である。ただ、事例 K に関しては借入金残高や「売上高負債率」の動向から、経営は好転していたと考えることができる。89年の投資によって翌90年の借入金残高は大きく増加し、「売上高負債率」は100を超えている。しかし、その後をみると「所得」低下の中でも借入金残高は減少し、96年頃から89年と同様の借入金残高の水準となり、生産量の増大にともなう畜産収入の増加が「売上高負債率」を低位な水準にしているからである。

4) 事例 S

事例 S は、1990年を除けば経産牛頭数の増加テンポを上回って出荷乳量は増加しているが、畜産収入の増加テンポ追いつくのは93年まで持ち越される結果となっている。これら以上に「経営費」が増加しているため、「所得」や参考所得は増加していない。こうした中にあっても90年の育成舎投資によって増加した借入金を減少させ、93年のパーラ改修・FS牛舎投資を実施したことが、借入金残高の推移から見て取れる。

事例 S は経産牛当たり乳量を増加させることによって、「所得率」を向上させようとしてきた努力を見ることができる。しかし、事例 S が認めているように高産乳を目指した取り組みが不調となったことが、96年から98年にかけての「所得」、 「所得率」の低下から伺える。98年に借入金残高、「売上高負債率」が上昇しているのは、組合員勘定の短期赤字の発生が要因になっていたと考えられる。事例 S は、この時点で飼養管理方向の転換に取り組み、2000年には好転の兆しを見せている。飼養頭数を倍増させるまでの投資は慎重に進められたが、その投資を契機とした飼養管理体系の変更が不調に終わった事例と考えること

ができる。投資後に飼養管理体系の変化に伴う場合は、投資の成果は飼養管理体系変更の成否が握っていることを示す事例である。

#### 4. 投資の特徴と経済成果

4事例の施設投資とその経営動向の検討から施設改修投資の特徴を整理すれば、次の5点を指摘できる。第1は飼養頭数の増加を目標に労働軽減を図る目的で投資が行われていた。第2は施設投資の目的達成の評価であり、労働時間軽減や作業人員の削減などその目的を達成していた。第3は投資額の判断であり、投資判断は既存施設や既存借入金額の評価が行われ投資額を抑制していた。第4に投資は関連する投資が行われていたことであり、部分的改修にとどまらず関連する投資を派生させていた。第5に農家経済への波及効果は飼養管理体系変更の成否が規定していることである。事例は飼養管理体系の変更をともない、経営費の増加に結果していた。特に、繁殖成績の悪化によるもと牛購入投資などの影響が大きいと考えられた。

以上の5点を改修投資の低リスク性や非効率性という本稿の課題と関連させて整理すれば、次のように考えられる。改修投資であっても投資のもつ改善効果は十分発揮でき、投資額の抑制からリスクは相対的に低位になる。しかし、関連した投資が行われ飼養管理体系の変更をともない、その成否がリスクを拡大し新設投資同様の状況を生み出しているのである。すなわち、改修投資が施設機能の強化という目的だけで行われるならば、低リスク性という長所を発揮できる。しかし、飼養頭数の増加を目標に実現する手法として行われることが、改修投資の部分的改善という限界から飼養管理体系の変更という関連投資を派生させ、リスクを拡大しているのである。

この飼養頭数増加を目標とした改修投資の限界を緩和するためには、必要となる改修投資を整理し（注6）資金調達と関連させた投資の計画を明確にすること、飼養管理体系の変更がともなう場合、生乳出荷量の動向や繁殖成績を入念にチェックしその継続的安定化を図ることが必要になろう。

注)

1) 北海道農政部酪農畜産課「新搾乳システムの普及状況について」平成13年6月による。

2) 本稿では施設投資を新設と改修に区分し、フリーストール・ミルクングバーラなどを新設する場合は新設投資、既存施設に対して改築・増築を行う場合や自動離脱装置の設置、懸架式ミルクへの改善などを改修投資と呼ぶことにする。

また、規模拡大にともなう諸問題、拡大過程で頭数や施設など、どちらを先行させるかといった投資手法や投資の経営対応の特質に関しては、拙稿「大規模酪農における問題発生過程と対応」地域農業研究所『根室酪農の展開過程と今後の展望』地域農業研究叢書 No. 34, P147-156, 2001. 3を参照

3) 畜産統計によれば、2001年の北海道平均の乳用牛飼養戸数あたり飼養頭数は、総飼養頭数88.6頭、経産牛頭数50.7頭であり、事例はこれを大きく上回っている。

4) 以下で行う経済成果の分析に対して、データ提供をいただいた農家のプライバシーを尊重するため指数で示し、その指数の相対的な動向によって成果を考えることにした。この方法では基準年の成果それ自体が問題にされなければ意味をもたないことが想定される。つまり、1989年の所得額が少なければ、その伸びが大きいからといってプラスの評価をすることには問題が残る。さらに極端な例をあげれば、所得がマイナスの場合や販売額に対して借入金極めて大きい場合などは、指数の動向だけで判断できないからである。これら問題を回避しようと「所得率」「売上高負債率」を示すことにした。

表8に示した農業粗収益、農業経営費、農業所得についても一般的な把握とは異なっている。上記指標に対する数値は組合員勘定表から入手している。農業粗収入に該当するものとして畜産収入（主要な項目は補給金を含む生乳代金、個体販売代金）を取り上げ、畑作収入（事例には見られない）やその他の収入（大きなものとしては受入共済金、補給金以外の受入補助金・奨励金がある）を除外した。農業経営費は組合員勘定の性格から機械施設などの減価償却費は含まれていない数値であり、農業経営費は少なく現れる。また、事例には法人経営があり従業員の給与を労賃勘定項目から支払っている。また、家族のみの経営であっても家族員の給与を労賃勘定項目から支払っている事例が存在する。このため家族労賃とみなしうる部分（所得とみなしうる部分である）が費用に区分されるため、農業経営費、農業所得の算出にはこれらを除外することにした。事例経営の中には実習生雇用の事例はあるが、市町村の新規参入者受け入れの一環で補助金があり労賃支払

い額が少ないと考えられるため、労賃を農業経営費から控除することに大きな問題は生じない。本稿では、これらを「経営費」、「所得」とカッコをつけ、区分できるようにした。「所得率」は、この「所得」／畜産収入であり、「売上高負債率」は借入金残高／畜産収入である。収入を畜産収入に限定しており、「所得」は低位に現れたため、これらカッコを付した数値は事例間や一般的に指摘されている数値とその絶対値を比較することには適さない。事例の年次間比較が可能な数値と考えるべき数値である。また、参考に「所得率」「売上高負債率」を示した。指数表示のため、この表は経産牛頭数の増加に対する各指標の伸びがプラスの経済成果を発揮したか否かで判断するためである。

表には収入増、費用減、負債減といった所得増や経営好転の状況をみやすくするためアンダーラインを付した。その基準は、生産量や収入、「所得」などは経産牛頭数の伸び以上に増加していればプラスの経済成果が期待できるため、逆に、「経営費」、借入金などは経産牛頭数以上に増加しているならばマイナスの成果と判断し、経産牛頭数の伸びを下回る場合に実線のアンダーラインを付している。ただし、表が煩雑になるため、アンダーラインを付した項目は出荷乳量、生乳代金、「経営費」、「所得」、借入金計ならびに残高の6項目である。

- 5) 1990年は乳価引き下げ(89年79.83円/kg→77.75円/kg, 91年にはさらに76.75円/kgに引き下げ)と年度後半からの子牛価格の低下などによって、89年と比較し農業所得は大幅に低下している。また、89年は前年の飲用乳需要の増加によって計画生産は増産基調をとったが、年度途中から一転して減産となり、この減産基調の計画生産は90年度の途中まで継続している。これらによる酪農農家経済の悪化は農林水産省「農家経済調査」によっても確認できる。北海道の酪農単一経営の農業所得は89年→90年→91年で1,084万円→859万円→704万円と減少し、農業所得率も34.1%→28.2%→23.1%に急落している。
- 6) 飼養管理体系全般の改善にとって改修投資は部分的な改良にとどまる。特定のパーツを改良した場合、残された部分の改良パーツ(改修方法)を準備しないと飼養管理のバランス(体系的整備)を欠くことも想定される。このことは多くの部分改良事例や手法の紹介が必要になることを示唆しよう。