



Title	酪農経営における低コスト生産の可能性
Author(s)	畠山, 尚史; 長南, 史男
Citation	北海道大学農経論叢, 54, 145-153
Issue Date	1998-03
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/11173
Type	bulletin (article)
File Information	54_p145-153.pdf



[Instructions for use](#)

酪農経営における低コスト生産の可能性 ：経営診断データの分析から

島山 尚史・長南 史男

Possibility of Low-Cost Production in Dairy Farms : Using Management Consultation Data

Naofumi HATAKEYAMA · Fumio OSANAMI

Summary

Dairy farming is facing decrease in producer milk prices after the GATT Uruguay round negotiation. Under the trend of the trade liberalization of the dairy products market, it is important to produce raw milk at a lower cost. Adopting principle component analysis to farm management consultation data in Hokkaido, the new indexes of dairy management, "management scale" and "profitability and stability" were found. These indexes were very useful in classifying the types of dairy management and the strategy of low-cost production by increasing the farm scale.

1. はじめに

ガット・ウルグアイラウンドの農業合意により、これまで輸出補助金や輸入課徴金、価格支持などによって生産を維持、促進してきた多くの先進国は、市場原理の導入という農業政策への転換を余儀なくされている。このことは酪農関係への影響も大きい。生乳換算2千4百万トン（世界の生乳生産量の約5%の割合）の市場規模をもつ乳製品貿易市場は、EU、オセアニア、米国が92%のシェアを占めているために、これら先進国間での市場獲得競争が激化し、乳製品価格は不安定性を増す可能性が大きくなるといわれている。

先進諸国はウルグアイラウンドの農業合意を受けて、自国の農業の国際競争力の強化のために、さまざまな政策手段を講じている（註1）。なかでもアメリカは1996年に農業改良・改革法（新農業法）を制定し、2002年までの基本政策を明確に定め、これまで農業政策の基本的な手段とされてきた不足払い制度や減反計画の廃止を含む市場移行へのステップを踏み出したのである。また、1戸あたり補助金支給額の上限額も引き下げられ、

ローンレート制度はより需給動向を反映させるようなレートの設定方法が採用された。輸出促進策は従来通り引き継がれている。

酪農関係では、プール乳価の地域格差是正を目的として、ミルクマーケティング・オーダーを現在の33地域から、99年までに10～14地域に整理統合することになった。乳製品価格支持は99年末をもって廃止し、当面は96年の100ポンドあたり10.35ドルの価格支持を毎年15セント引き下げながら継続実施されることとなった。価格支持制度を廃止した後はローンレート制度が創設され、乳業会社は生乳100ポンドあたり9.90ドル（約28円/kg）に相当する乳製品単価で融資をうけ、短期的な供給調整によって価格安定を図ることになる。

このような市場重視の趨勢のなかで、世界の酪農経営戸数は急速に減少し、大規模化するといわれている。専門家による予測によれば（註2）、2010年頃の酪農経営規模はイギリス、オランダで百頭飼養以上の比較的大規模な酪農経営が多くなるが、EU平均では40頭程度にとどまる。これに対して米国では数百頭の飼養規模が「平均」になり、1000～3000頭という巨大経営と共存するとい

う。いずれにしても EU 諸国と米国とで経営規模が両極の構造をなすであろうことはおおかたが予想するところである。

さて、わが国では、乳牛頭数規模を拡大し、1頭当たり搾乳量を増加することが、これまでの酪農政策の中心課題であった。その結果、北海道の場合、1戸あたり飼養頭数規模は78頭、経産牛1頭あたり搾乳量7,194kgと、平均ではEUを上回る水準となった。そして、労働時間の少ないゆとりある経営、地域に根ざした経営、環境保全を目標とした経営など、酪農経営者の価値観も多様化して、新しいスタイルの酪農経営が生まれつつある(註3)。

経営規模についての評価もさまざまで、規模拡大一辺倒の状況にはない。根釧地域におけるマイペース酪農交流会による「規模を適正に縮小する」取り組みは、その代表的なものである(註4)。しかしながら、加工原料乳生産者補給金はウルグアイラウンドでは「黄色の政策」とされ、1999年に始まる次期の貿易交渉では削減対象となる可能性がある。今後とも国際化が進展しているなかで、低コスト生産の可能性を追求することはわが国の酪農政策の基本的な課題である。適正な規模をさぐるのみならず、経営の安全性を考慮した規模拡大の方法を明らかにすることが重要である(註5)。かかる観点から、本稿では酪農総合研究所が実施した酪農経営診断データ個表を使用して、主成分分析を適用し、求められた総合特性値によって類型化し、現時点での酪農生産構造をふまえた低コスト生産の可能性を明らかにする。

2. 診断農家の経営概要

1) 経営規模

分析に使用するデータは酪農総合研究所の経営診断事業に参加した、北海道の酪農経営44戸(1995)のデータである。地域別の農家戸数は宗谷、根釧、十勝、網走、それぞれ19, 13, 9, 3戸であり、酪農専業地帯で営農するものが主である。第1表に診断農家の経営概況が示されている。飼料作面積は57ha、成牛換算頭数、経産牛飼養頭数はそれぞれ95頭、61頭であり、1頭あたり飼料作面積が多く、典型的な土地利用型・家族経営といえるであろう。年間生乳生産量は442t、経産

第1表 北海道における診断農家の経営概況

	単位	平均	変動係数(%)
飼料作面積	ha	56.6	37.9
労働人員	人	3.1	32.2
一人当たり労働時間	時間	2,008	31.7
成牛換算頭数	頭	95.3	31.1
経産牛頭数	頭	60.9	28.5
生乳生産量	ton	441.8	43.4
農業所得	千円	12,252	68.7
酪農所得率	%	22.8	33.3
副産物差引き生産費	円/kg	58.9	15.7
酪農所得/経産牛一頭	千円	107.6	61.7
経産牛1頭当たり乳量	kg	7,211	23.3
乳飼比	%	23.6	21.6
自給飼料費TDN1kg当たり生産費	円/kg	36.8	51.9
自己資本比率	%	67.4	36.4
売上高負債比率	%	56.9	67.9

註：飼料作面積には借地を含む。

労働人員は150日以上従事するもので労働力換算されている。

牛一頭当たり乳量(個体乳量)は7,211kgである。農業所得の一戸あたり平均は1千200万円である。新農政プランで提言している望ましい水準は800万円であるから、診断農家の水準はすでにこの目標を大幅に達成している。ちなみに酪農の所得率は22.8%である。同表には各変数の分散の大きさをあらわす変動係数を示したが、いずれの変数も分散は大きく、簡便な規模の指標とされる経産牛頭数についても30頭から120頭までの広範な経営規模を包含しているので、規模の経済性についても分析から得られる情報が多いことが期待される。農業所得はもっとも分散が大きい変数で、変動係数は68%もあり、経産牛頭数の変動係数の2倍以上の大きさである。経産牛1頭あたり乳量の変動係数は23%でそれほど大きくないから、頭数規模ではとらえられない個々の経営効率の差が農業所得に大きく反映されているのであろう。

2) 生産コスト

第2表には診断農家の牛乳生産費の費目を示した。診断事業での生産費の算出方法は農水省生産費調査の算出方法に依拠しているが、家族労働費算出の際の労賃評価額は農水省生産費調査とは若干異なる。副産物差引き生産費(以下、生産費)は生乳100kg当たり5,791円である。飼料費は全体の約46%を占め、うち購入飼料費が27.8%、自給飼料

第2表 診断農家の牛乳生産費(1995)
(単位:円/100kg, %)

費目	診断農家	
	生産費	構成比
購入飼料費	1,732	27.8
自給飼料費	1,183	19.0
労働費	230	(3.6)
その他費用	953	(15.3)
労働費	1,390	22.4
雇用労働	18	(0.2)
家族労働	1,372	(22.1)
診療・衛生費	279	4.5
動力・光熱費	144	2.3
養畜・種付料	108	1.7
減価償却費	1,006	16.2
乳牛(処分損含)	682	(10.9)
建物施設	153	(2.4)
機械器具	171	(0.1)
その他費用	377	6.1
当期費用合計	6,220	100.0
副産物価格	429	
副産物差引生産費	5,791	

註:①生乳は脂肪率3.5%に換算した。

②「その他費用」は「敷料費」「諸材料費」「賃借料及び料金」「生産管理費」「物件税及び公課諸負担」

③労働費の算出については労賃単価1時間1,700円とした。

費が19.0%である。土地資源が比較的恵まれているにもかかわらず、購入飼料費への依存度が高い。飼料のTDN 1 kg当たり価格を推計した結果によれば、濃厚飼料は57.7円、輸入乾草は85.7円、北海道における放牧を含まない自給飼料費(費用価)は33.4円、放牧を含む場合は29.3円である(註6)。第1表の診断農家の自給飼料費(費用価)は36.8円で、分散が大きく、変動係数は51.9%である。低コスト対策として、自給飼料生産の拡充化が図られているが、自給飼料の生産費を下げ、購入飼料への依存度を下げることが必要であろう。減価償却費は1,006円、生産費に対する割合は16.2%と比較的小さいが、乳牛償却費の割合が償却費の68%を占めている。これは診断農家において乳牛の供用年数や平均産次が短いことを反映していると考えられる。

3) 経営の安全性

経営診断事業では、診断農家の損益計算書、貸借対照表、生産コスト表を作成し、これらを基本

に経営規模、経営成果、収益性、生産性、生産コスト、生産技術、安全性の診断項目(註7)をあげ分析している。診断分析では特に財務分析にもとずく経営の安全性の視点が重要である。急速に規模を拡大するような場合、負債額が大きくなり、それだけ経営のリスク要因は大きくなる。固定化負債農家の存在とその増加傾向は経営の体質強化を図る上で、わが国の酪農生産基盤を揺るがす大きな制約となりつつある(註8)。

第1表には経営の安全性の指標のうち、自己資本比率と売上高負債比率を示している。経営の安全性を示す売上高負債比率は57%である。この比率が100%を越えると売上高よりも負債額の方が大きく固定化負債の危険性があるといえる。診断農家の平均値は一応安全な経営財務状況を示しているが、100%を大幅に越える農家も存在しており、必ずしも安全性の高い農家ばかりではない。

3. 主成分分析による診断農家の類型化

1) 主成分分析のための変数の選択

主成分分析を適用する利点は、経営診断の数多くの指標をそれぞれ個別に評価するのではなく、各指標の間にある強い連関軸を見出し、より少ない「総合的特性値(主成分)」に要約することによって、複雑な経営構造をより端的に表現できるところにある(註9)。もし少数の総合特性値によって農家の経営状況を定量化することができれば、これによって農家の特徴を把握し、類型化し、低コストの可能性を探ることができるであろう。

主成分分析のために選択された変数の総数は25個である。経営規模の指標からは飼料作面積、経産牛頭数、成牛換算頭数、経営成果と収益性の分析指標からは、農業粗収入、農業経営費、農業所得、牛乳生産量、農業純利益、農業所得率、経産牛一頭当たり酪農所得を選択した。農業経営の場合、家族経営では家族労賃を含む農業所得(粗収益-経営費)が一般的に使用され、法人経営の場合は、純利益(収益-費用)が使用されるが、ここでは両者を含めて分析する。牛群・個体管理、飼養技術などの生産技術は、個体乳量や乳飼比によって測られる。また一人当たり労働時間は規模のみならず、飼養方式、搾乳方式などの技術体系と密接に関連する変数である。

生産コストの項目については、100kgあたり生産費、100kgあたり全算入生産費、そして土地利用型農業としての酪農にとって重要な意味をもつ自給飼料生産については1kgあたりTDN生産費を使用した。経営の安全性の基本は資産、資本、負債のバランスをみることで、この変数を分析に使用するのが本分析の特徴である。具体的には固定資産に対する自己資本の割合（固定比率）、固定資産、固定負債、流動資産、流動負債、自己資本、総資産に対する固定資産割合（固定資産比率）、総資産に対する自己資本の割合である自己資本比率、売上高負債比率の9変数を選択した。

2) 主成分分析の結果

主成分分析には分散共分散行列によるものと、相関行列によるものがあるが、本分析では各変数を基準化した後にバリマックス回転法を適用した（註10）。第3表に主成分分析の結果を、固有値が1以上の主成分について示している。寄与率は25個の変数の全分散のうち、それぞれの主成分によって説明された割合を示すが、第一主成分では全診断情報の約37%が説明されている。第2主成分は12.3%、第3主成分は9.4%で、第三主成分までの累積寄与率は約60%である。第四、第五を含めると73%になる。主成分負荷量は各主成分

第3表 主成分分析の結果

分析変数	総 合 特 性 値				
	第一主成分	第二主成分	第三主成分	第四主成分	第五主成分
飼料作面積	0.56494	-0.15959	-0.29629	-0.48631	0.19426
経産牛頭数	0.78815	-0.19558	-0.41366	-0.20138	0.08334
成牛換算頭数	0.89016	-0.22190	-0.25292	-0.16704	0.01257
農業粗収入	0.94926	-0.17099	0.04236	0.11023	-0.08036
農業経営費	0.88028	-0.37403	-0.02309	0.15634	-0.00188
農業所得	0.90864	0.18485	0.14145	0.01796	-0.19442
生乳生産量	0.93838	-0.22711	0.07187	0.14768	-0.02463
当期農業純利益	0.88223	0.23483	0.14972	-0.02752	-0.13605
農業所得率	0.32288	0.77114	0.28383	-0.13922	-0.13735
酪農所得/経産牛	0.55450	0.50501	0.58980	0.06583	-0.11273
生産費/100kg	-0.64935	-0.31008	-0.26193	0.27048	-0.32047
全算入生産費/100kg	-0.58927	-0.22757	-0.35898	0.19262	-0.27693
1kgあたりTDN生産費	-0.01267	-0.14860	0.02022	0.24704	-0.30659
個体乳量	0.51165	-0.18048	0.55798	0.55262	0.05776
乳飼比	-0.04380	-0.48836	-0.03673	0.59917	-0.23141
一人当たり労働時間	-0.00154	-0.35650	-0.04356	0.11876	0.01589
固定比率	0.07526	-0.04681	0.06710	0.15541	0.38610
固定資産	0.80701	-0.16328	-0.07970	0.04697	0.20568
固定負債	0.40053	-0.75006	0.25878	-0.22651	0.08391
流動資産	0.73217	-0.03001	-0.14487	0.03469	-0.50372
流動負債	-0.03871	0.13530	0.37764	-0.27572	-0.11301
自己資本	0.79808	0.14726	-0.30142	0.20139	-0.01435
固定資産比率	0.07006	-0.05909	-0.00152	0.10688	0.80374
自己資本比率	0.29180	0.60254	-0.55931	0.41457	0.19948
売上高負債比率	-0.22270	-0.59547	0.50567	-0.48017	-0.03876
固産値	9.5227	3.1994	2.4564	2.2004	1.7212
寄与率%	36.6	12.3	9.4	8.5	6.6
累積寄与率%	36.6	48.9	58.3	66.8	73.4

註：①農業所得率＝農業所得／農業粗収入，固定資産比率＝固定資産／総資産
 固定比率＝自己資本／固定資産，自己資本比率＝自己資本／総資産
 売上高負債比率＝負債／売上高，乳飼比＝購入飼料費／乳代で表される。

②個体乳量とは経産牛一頭当たり乳量のことを指す。

③生産費とは副産物差引生産費，全算入生産費とは生産費に支払利子・支払地代・自己資産利子・自作地地代を加えたものである。

と各変数との相関係数であり、絶対値0.5以上であることが、一つの目安となる。

(1) 第一主成分の特性

この主成分は寄与率36.6%を占める総合特性値である。各変数との関連性をみると農業粗収入、農業経営費、農業所得、牛乳生産量、成牛換算頭数、当期農業純利益、固定資産に相関係数0.8以上の正の相関がみられた。これらの変数の多くは規模をあらわす。つまり、第一主成分は経営規模に関する指標であると解釈される。また、100kgあたり生産費及び全算入生産費が、負の相関係数(-0.64と-0.58)にあり、経営規模が大きくなるにつれて生産コストが低減する規模の経済性を確認できる。

(2) 第二主成分の特性

この主成分は寄与率12.3%の総合特性値である。各変数との相関をみると、農業所得率(0.77)、自己資本比率(0.60)、経産牛一頭当たり酪農所得(0.50)に正の相関が見られた。一方、長期借入金である固定負債(-0.75)と、売上高負債比率(-0.59)に負の相関がみられた。所得率や経産牛一頭当たりの所得は高くなるほど収益性が高いこと示し、また自己資本比率が高く、固定負債と売上高負債比率が低くなるほど、この主成分は大きくなるから、この主成分は安全性をも示す。つまり第二主成分は経営の収益性と安全性に関するもので、この主成分の得点が大きければ、収益性が高く、かつ安全な経営といえる。

生産技術の変数、乳飼比(乳代に占める購入飼料費の割合)と第二主成分とはマイナスの相関(-0.48)であった。乳飼比の高低は収益性のみならず安全性に影響している。自給飼料生産基盤の重要性については、多言を要しまい。一人当たり労働時間との負の相関(-0.35)が意味するところは、多労、必ずしも収益性、安全性に結びつかないということであろうか。以上、この主成分の性質は生産技術にも関連する収益・安全性を意味するものと解釈できる。

(3) その他の主成分の特性

第三、第四、第五の各主成分の寄与率は、それぞれ9.4%、8.5%、6.6%であるが、これらの主成分の特徴をみよう。

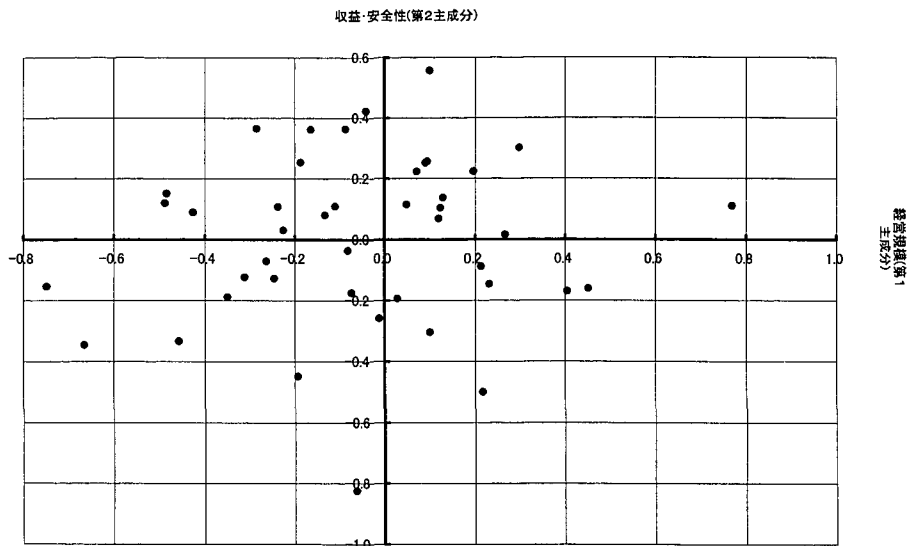
まず、第三主成分は経産牛一頭当たり酪農所得

(0.59)、個体乳量(0.55)と正の相関、自己資本比率(-0.55)と負の相関、売上高負債比率(0.51)とは正の相関が見られる。個体乳量は農家の生産技術水準を端的に示すものとされてきたが、個体乳量のみではとらえられない経営的側面をとらえたものと解釈できそうである。個体乳量を上げる技術を持っているにもかかわらず、自己資本比率が低く、売上高に対して負債が多い、経営グループの特性をとらえているといえよう。第四主成分は乳飼比が(0.59)、個体乳量(0.55)と正の相関、飼料作面積(-0.48)と負の相関が見られることから、飼料作面積が小さいために購入飼料への依存度は高いが、生産技術は高い経営群の特性を示すものであると解釈される。最後に第五主成分は、固定資産比率(0.80)と正の高い相関、流動資産(-0.50)と負の相関をもつ。その他の変数との相関はほとんどみられず、経営の資産状況とその運営に関連した財務管理を示す特性値と解釈される。

3) 診断農家の類型化

前述したように、第一主成分は経営規模、第二主成分は収益・安全性の総合指標としての性格をもっており、累積寄与率は両者で約50%を占める。各診断農家の第一主成分と第二主成分の主成分得点を求め、それをプロットさせたのが第1図である。経営規模を表す第一主成分をx軸に、経営の収益・安全性を表す第二主成分をy軸にとることで、各象限ごとに4つの経営群に類型化できる。類型化された経営群の特徴を頭数規模、経産牛一頭当たりの所得、一人当たり労働時間、1kgあたり生産費の平均値によって説明してみよう(第4表参照)。

第一象限に属する農家、I型は経営規模が大きくかつ経営効率も高い。このタイプの農家数は12戸あり、経産牛飼養頭数平均(以下、経産牛)が68頭、経産牛一頭あたり酪農所得平均(以下、所得)は18万円、一人当たり労働時間(以下、労働)が1,633時間、生乳1kgあたり生産費(以下、生産費)は54円である。このグループはスケールメリットが充分にいかされていて、労働時間が非常に少なく、生産費がもっとも低い。第二象限に属する農家、II型の戸数は12戸で、経産牛48頭、所得は18



第1図 診断農家における主成分得点のプロット

第4表 経営類型別の診断結果

類型	診 断		備 考					
			戸 数	生産費 (円)	頭 数	所得/ 経産牛1頭 (万円)	労働時間	
I型	経営規模 大きい	収益・安全性 高い	望ましい経営	12	54	68	18	1,633
II型	経営規模 小さい	収益・安全性 高い	コストを低減させるために規模 拡大を進めた方が良い経営	12	58	48	18	2,060
III型	経営規模 小さい	収益・安全性 低い	規模と経営効率の両者につき抜 本的な経営改善すべき経営	12	67	56	10	2,149
IV型	経営規模 大きい	収益・安全性 低い	最も経営収支の悪化しやすい経 営で、特に経産牛一頭当たりの 所得を向上させるべき経営	8	57	65	15	2,278

万円、労働は2,060時間、生産費は58円である。頭数規模は比較的小さいが、経営効率がよく、かつ比較的高い所得を実現している。第三象限に属する農家、III型は12戸で、経産牛56頭、所得は10万円、労働は2,149時間、生産費は67円である。このグループは相対的に小規模かつ経営効率が低い。特に生産費がIと比較すると13円も高く、労働時間も規模のわりには多すぎる。おおいに改善の余地がある。第四象限に属する農家、IV型は8戸で、規模は第一象限の農家とほぼ同じ65頭である。所得は15万円、生産費57円であるが、労働は2,278時間で、やや労働過重である。生産コス

トは比較的低いにもかかわらず、収益は低い。規模を大きくすればそれだけでよいというわけではなく、拡大過程での経営の安全性に問題がありそうである。

以上、主成分分析により求められた「経営規模」と「収益・安全性」の総合指標により北海道の診断農家44戸を類型化すると、主要な経営指標である経産牛一頭当たり酪農所得は「経営規模」に関係なく、「収益・安全性」の高い農家において値が大きく、他方、生乳1kgあたり生産費は、「収益・安全性」に関係なく「経営規模」が大きければ低下することがいえる。

4. 生産コスト低減の可能性

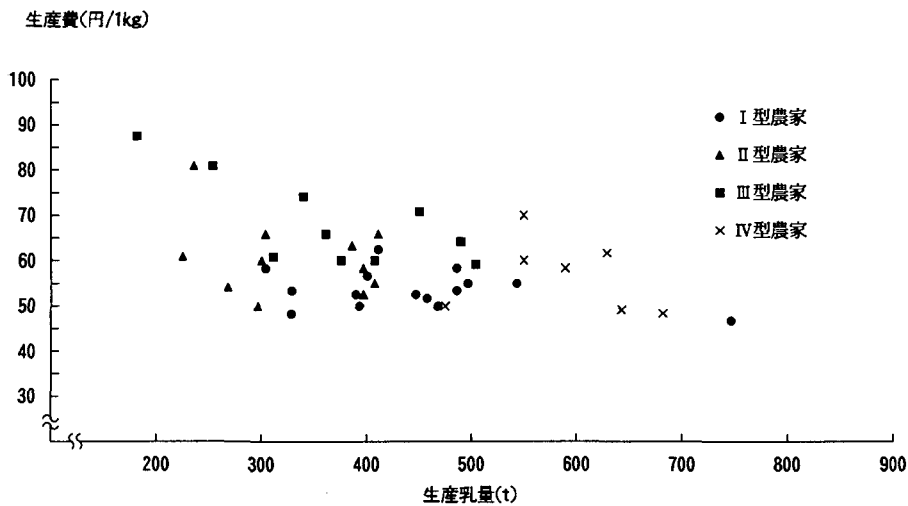
類型化された農家群の経営的特徴から、現時点での生産コスト低減の可能性について考察しよう。第2図は診断農家44戸の副産物差引生産費C（円/1kg）と生産乳量Q（ton）の散布図で、各診断農家の類型情報が加えられている。回帰分析の結果から統計的にも有意な規模の経済性がみられ、規模が大きくなれば単位当たりの生産費は低くなる。とりわけ注目される点は規模の小さい経営層で生産費の分散が大きいことであり、現時

点でのコスト低減の余地が大きいということである。

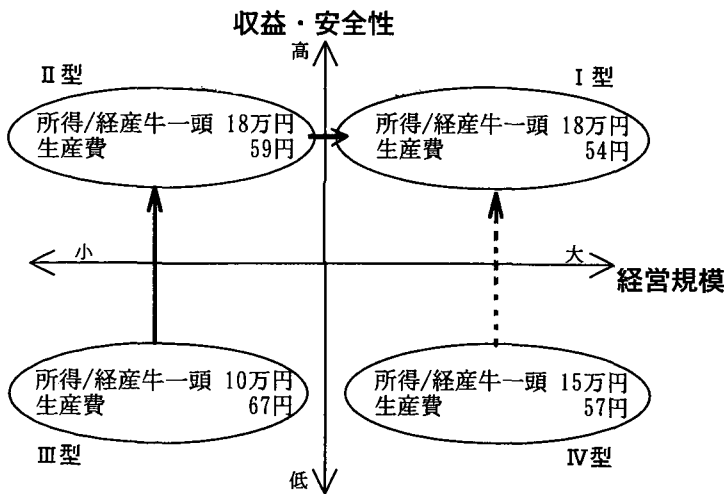
$$C = 7337 + -3.32Q \quad R^2 = 0.46$$

(t 値 3.25)

第3図より規模と収益・安全性の両者が大きいI型は生産費も低く、最も優れている経営とみられる。他方、その両指標において劣るIII型は生産費が最も高く、I型と比べると13円も高く、改善



第2図 生産乳量と生産費の関係



第3図 各類型の特徴

註：生産費とは生乳1kg副産物差引生産費のこと

が必要な経営である。Ⅱ型は生産費がⅠ型より約5円増となっている。経営規模は大きい、収益・安全性が低いⅣ型の生産費は、収益・安全性がより優れている小規模Ⅱ型より2円ほど低く、基本的には規模の経済性が生産費の高低を作用していると推測される。

酪農経営で今後展開されるであろう望ましい経営を考えた場合、まず生産費が低いことが条件となろう。規模拡大が基本的な戦略となるが、そのためのステップを第3図の矢印で示されたように、類型別に考えることができる。Ⅱ型は収益・安全性は高いので、コストを低減させるために規模拡大を進め、Ⅰ型に移行した方が良い経営である。Ⅲ型は規模と収益・安全性の両者につき抜本的に改善すべき経営である。低コスト対策としては、まず、規模は一定のままに保ちながらⅡ型経営群にみられるような収益性と安全性の向上を図ることである。Ⅳ型は経営規模(頭数規模)が大きい、収益・安全性に問題が多く、これは特に大規模経営層によく見られる事例であるが、大型新規投資(註11)をした場合の一時的にみられる収益性の低下が現れている可能性もある。将来的にはⅣ型はⅠ型へ移行することが必要になる。

5. 結 語

今後展開されるであろう国際競争における個別経営、産業として酪農業の生き残りの観点からすれば、生産費の低減はもっとも重要な課題である。それは1999年から始まるポスト・ウルグアイラウンド交渉において、黄色の政策とされている「加工原料乳生産者補給金等暫定措置法(通称、不足払い法)」は、削減対象とされる可能性が高いからである。もしそれが実現した場合、生産者の保証価格、メーカーの基準取引価格の双方に満足いくような補給金の支給は不可能となる。その意味でも酪農経営にとって残された方策はいかにコストダウンを図るかである。

本稿では、経営診断データを主成分分析することにより得られた総合特性値を利用して、現時点での経営規模拡大によるコストダウンの可能性を確認し、規模拡大の際に収益・安全性へのいっそうの配慮が重要であることを明らかにした。なお、本分析で導出された総合特性値(主成分)は、単

年度の経営診断結果から得たものであるため、規模拡大投資を行った直後の経営の場合、短期的に収益・安全性が低下する効果をどのようにとらえたかについての、情報が不足している。投資に伴う動態的な変化については、今後、時系列データを使用した主成分分析を重ねることによって、明らかにされるであろう。今後の課題としたい。

註

(註1) わが国においても将来的な国際競争を見据えて、農産物や生産資材などの市況変動や経済環境に的確に対応できるように酪農経営の育成・体質強化に関する政策が講じられているが、ウルグアイラウンド対策を鮮明に打ち出したものとはいえない。1993年に施行された「農業経営基盤強化促進法」は農地の流動化・集積化の推進、営農意欲ある農家に対する債務負担の軽減、新規就農者の確保を目標としたものである。

(註2) 国際酪農連盟年次総会での Harm 報告 (Harm Schelhaas 「2010年に向かっての酪農乳業」) による(池田 [2] pp. 50~54. 参照)。同総会資料によれば、1995年の1戸当たり乳牛飼養頭数は、イギリス71頭、デンマーク・オランダ46頭、ドイツ25頭、フランス20頭、オーストラリア132頭、ニュージーランド193頭、米国62頭である。

(註3) 並木 [6] は、わが国の酪農経営の特徴を規模拡大意欲の強弱を表す軸と物的な生産条件の優劣を表す軸の二つを用いて、今後の酪農経営スタイルの多様化傾向を指摘している。

(註4) 吉野 [14] によれば交流会に発足当初から所属する農家12戸の1993年の平均飼養頭数は61頭、経産牛40頭、出荷額269トンであった。農家の所属農協の平均はそれぞれ113頭、59頭、399トンであったから、経営規模「縮小」の実践的な取り組みは新たな経営のありかた、可能性を示すものとして注目された。吉野・志賀 [15] は飼養頭数や出荷乳量を縮小しながら所得を増大させる転換のプロセスに注目し、事例農家の経済収支の分析により、「交流会グループの『縮小』の内実には経営組織の体系的な変化の現象の一面とあってよい。そしてこの体系的変化の要点は堆肥生産と放牧といった土地利用における乳牛の労働手段的な機能の重視であり、経営外部の資材投入の減少と内部資源の循環の重視といえる。(pp. 219)」としている。

(註5) 低コスト生産の分析は費用関数アプローチによるものがもっとも多い。農林水産省生産費調査を利用して北海道酪農について分析した文献として、山本 [13]、駒木・天間 [4]、丸山 [10]、藤田・長南 [8] などがある。

(註6) 高野〔5〕参照。

(註7) 経営診断における分析項目および分析指標の解説は新井〔1〕参照。

(註8) 北海道農協中央会の負債農家の階層区分によれば、A層は利息や元金を両方支払可能な農家、B層は利息は支払えるが、元金の一部しか払えない農家、C層は利息の一部しか支払えない農家、D層は利息と元金双方が償還不可能で家計費も賄えない農家である。1993年までの約10年間における割合変化は比較的健全経営であるA層、B層の割合が5.9%減少し、固定化負債を抱えたC層、D層がその分だけ増えている。このことが背景となり88~92年には大家畜経営体質強化資金、93年からは大家畜経営活性化資金が、償還残の借り換え資金として融資され、固定化負債対策が講じられた。

(註9) 主成分分析を適用した論文には松原〔9〕、森島〔11〕、黒河〔3〕などがある。

松原は農林省「牛乳生産費調査個表」(東北農区、1964~1966)の20個の変数を使用して、主成分分析を適用し、規模因子、収益性因子および集約度因子の3つの主成分で全変動の70%を説明することを明らかにした。この3つの因子を用いて、大規模粗放的、低収益性経営と小規模集約的、高収益性経営に類型化し、牛乳生産の経営構造を分析した(但し、経営の安全性に関する変数は含まれていない)。森島は産出・投入に関する指標をそれぞれ分離して主成分分析を行った。そこから投入と産出の影響度、生産効率を図ることで経営診断への適用を示唆している。

(註10) 主成分分析の簡潔な説明については、柳井・高根〔12〕参照。

(註11) 最近の具体的な大型新規投資については、国や都道府県の試験場が中心になりリースツール導入後の農家の経営・経済面、家畜の繁殖や疾病面、ふん尿処理対策など様々な面からの研究がされている。主な研究資料として農水省〔7〕が参考になる。

参考文献

- 〔1〕新井 肇『実践農業経営診断』, 全国農業会議所, 1995.
- 〔2〕池田一樹「世界の酪農乳業(国際酪農連盟年次総会レポート)」『畜産の情報(海外編)』12月号, 1996, pp. 44~54.
- 〔3〕黒河 功「主成分分析による経営変動パターンの析出と診断」『農経論叢』第36集, 北海道大学農学部, 1979, pp. 1~12.
- 〔4〕駒木泰・天間征「北海道酪農の技術進歩に関する分析」『農経論叢』第45集, 北海道大学農学部, 1989, pp. 75~93.
- 〔5〕高野信雄『もうかる酪農経営—輸入粗飼料と粕類の上手な活用編—』, 酪農総合研究所, 1995, pp. 20~25.
- 〔6〕並木健二『日本型生乳生産調整計画の進路』, 酪農総合研究所, 1995, pp. 74~83.
- 〔7〕農林水産省草地試験場「資源循環を基本とした乳牛の群管理飼養に関する研究会資料」1997.
- 〔8〕藤田直聡・長南史男「酪農における規模の拡大要因」, 『酪農生産構造の動学的予測』, 平成4年度科学研究費補助金研究成果報告書(長南代表), pp. 70~93, 北海道大学農学部, 1994.
- 〔9〕松原茂昌「牛乳生産構造の経済分析」『現代農業経営経済新説』, 養賢堂, 1972, pp. 299~314.
- 〔10〕丸山明「北海道酪農における規模の経済性」, 『酪農生産構造の動学的予測』, 平成4年度科学研究費補助金研究成果報告書(長南代表), pp. 21~37, 北海道大学農学部, 1994.
- 〔11〕森島賢「主成分分析法による農業経営の診断」『応用統計ハンドブック』, 養賢堂, 1978, pp. 365~377.
- 〔12〕柳井晴夫・高根芳雄『新版多変量解析法』, 朝倉書店, 1977, pp. 86~98.
- 〔13〕山本康貴「酪農における生産性向上と国際化対応への課題」黒柳俊雄編著『農業構造政策—経済効果と今後の展望—』 pp. 125~138.
- 〔14〕吉野宣彦「低投入持続型酪農への実践」『農業経営研究』第33巻第2号, 1995, pp. 70~74.
- 〔15〕吉野宣彦・志賀永一「大規模酪農経営における経営再編に関する一考察—北海道・根釧における経営『縮小』の集団的取り組みを対象に—」『農経論叢』第50集, 北海道大学農学部, 1994, pp. 205~221.