



Title	酪農経営における飼料構造の簡易診断法による経営分析
Author(s)	松山, 秀和
Citation	北海道農業経済研究, 11(2), 61-68
Issue Date	2004-01-11
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/63526">http://hdl.handle.net/2115/63526</a>
Type	article
File Information	KJ00006912226.pdf



[Instructions for use](#)

[ 研究ノート ]

## 酪農経営における飼料構造の簡易診断法による経営分析

松 山 秀 和 \*

### I. はじめに

農業経営における経営分析は、経営主体である経営者の経済活動及び技術活動の「評価」であり、経営の内部組織や技術構造と関連づけながら今後の経営運営の改善方向を示して、経営者の意思決定を支援しようとするものである。この経営分析の分析指標について児玉 [1] は、農業経営管理論の中で技術的評価と経済的評価を表す経営成果の分析項目<sup>1)</sup>と、資本利用の成果分析としての財務分析と収益性指標を整理している。これらの分析指標は、農業経営分析を行う際に利用する項目であり、これまで北海道の普及活動においても、経営分析の診断指標となっている<sup>2)</sup>。この経営分析では、パソコンの普及に伴ない分析ソフトによる利用が一般的である。それらの多くは、農業簿記を基本とした経営収支の記帳から分析・診断まで行うシステムが主流であり、作目の種類や経営形態によって分析指標は異なるが、その枠組みは前述の指標項目から大きくは変わらない。本稿で対象としている酪農経営分析についてみると、原 [3] が開発した「簿記を活用した経営診断」と「夢道場」があげられる<sup>3)</sup>。酪農経営を対象に開発されたこれらの分析システムは、いずれも経営

収支の記帳による経営の経済データに基づく分析であり、酪農経営で問題となっている飼料構造、すなわち、粗飼料生産・給与の問題については、そのデータ収集の困難性から欠落していることを原 [3] は指摘している。したがって、酪農経営分析システムを有効に活用するためには、分析システムで入力した経済データから飼料構造について検討できる分析方法が求められている。

相田 [4] は、草地酪農経営を対象にした経営実態調査から、経営成果を規制する要因としては給餌している各飼料の給与量や自給飼料の品質が大きく影響していることを指摘し、牛乳生産において、濃厚飼料の給与量が明らかであれば、濃厚飼料からの生産乳量の算出が可能であり、さらに、求めた濃厚飼料からの乳量を生産された牛乳から差し引くことによって、粗飼料から生産された乳量を求めることができることを明らかにした。この飼料構造分析から得た知見に基づき、牛乳生産と経営費の関係から4つの分析指標<sup>4)</sup>を策定して酪農経営を分析する簡易診断法を提案している。さらに、相田 [5]<sup>5)</sup> は、前述の分析指標を用いて、酪農経営における利益発生メカニズムを総合的に分析する手法に損益分岐点分析の理論を適用させて、パソコンで利用する「損益分岐点分析による酪農経営分析システム」を開発した。

\* 北海道立中央農業試験場

本稿の目的は、酪農経営において問題となっている粗飼料の給与量や給与に対する経営効果および濃厚飼料との経済的な給与比率等、これまでどちらかと言うとブラックボックスの扱いをされてきた粗飼料構造に視点を当て、経営管理論の側面から経営分析することが可能であることを評価し、その必要性について論及することである。また、開発されたパソコンシステムは MS-DOS 用パソコンのシステムであるため、現在主流の Windows 用パソコンに対応したバージョンアップの必要性もあげられる。そこで、簡易診断法における分析指標の経済的な論証と酪農経営分析システムの理論的な枠組みを整理してバージョンアップに必要な指標を確定する。

注1) 分析指標の一つは、経営規模の適正を表す指標について、二つは、経営成果を判断する経営目標について、三つは、経営成果達成の効率を表す指標であり、これには技術的指標と経済的指標に区分される。

注2) 文献[2]は、農業改良普及センター職員を対象にした農業経営分析をサポートする営農指導のテキストとして作成され、農業者支援用に開発したパソコン用ソフトが9本紹介してある。

注3) 文献[3]によると、「農業簿記システム」の普及状況は根室、釧路地域の酪農家を中心に382件(1992年8月現在)の利用である。また、「夢道場」は根室、釧路管内の農協、普及センターを中心に利用されている。いずれも分析対象は酪農経営であるが、前者は入力項目の変更によって他の経営形態も利用でき、農業簿記システムを基本に、入力した経営収支データを利用した経営診断が可能であり、利用主体は経営者を想定している。後者は、農協の営農計画書と組勘データを利用した中長期営農計画の策定で、利用主体は農協や普及センター等の職員である。これらのシステムの利用は、根釧地域の酪農経

営を中心に普及しており、開発から約10年を経過しているが、システムのバージョンアップによって現在のパソコンでも利用は可能である。

注4) 4つの分析指標は次の通りである。②直接生産費用から生産された乳代、③迂回生産費用から生産された乳代、④直接生産費用の効率、⑤迂回生産費用の効率。それぞれの計算式は後述の「2. 簡易診断法の概要」に示した。この経営分析の特徴は、一般的な経営分析と比較して、分析農家の経営費(濃厚飼料費)から飼料構造の問題点を計数的に把握することである。すなわち、分析指標を求める算定式は、酪農経営における経営費を基本に、牛乳生産に必要な飼料給与量は飼養標準<sup>6)</sup>の技術データから求め、給与する濃厚飼料のTDN量と取引される乳価で構成される。算定式で使用する各数値は、容易に入手できる係数である。これを適用した経営分析では次のことが明らかとなる。指標②の「直接生産費用から生産された乳代」収入の多少が、農業所得の格差となって表れることに基づき濃厚飼料の給与法の改善対策を具体的に検討できる。また、指標②が同一でも指標③の「迂回生産費用から生産された乳代」収入の格差が、農業所得を規定する要因となるため、粗飼料の品質や給与量の改善を指摘できる。そして、簡易診断法による健全な経営の条件は、指標⑤の「迂回生産費用の効率」を100%以上に保つことが重要である。

注5) 文献[5]の研究目的は、酪農経営について、飼料給与に関する生産技術と経営成果の関係を、経営収支を利用した簡易な経営診断法によって問題点を明らかにし、経済的な経営管理方法を検討する。宗谷管内猿払村の酪農経営を対象に、25戸を選出し、経営実態調査と農協の組勘資料等によって酪農経営の生産技術及び経営収支構造を把握した。その結果、収入の大部分を牛乳生産で占める酪農経営の利益発生には飼料構造

が大きく影響し、濃厚飼料に由来する直接乳代と粗飼料に由来する迂回乳代のバランスが重要であることを明らかにした。そして、それを検討する方法として、損益分岐点分析手法を応用したパソコンで行う酪農経営分析システムを開発した。

注6) 日本飼養標準・乳牛(1999年版)によると、乳脂率3.5%の牛乳1kg生産に必要なTDNは0.305kgである。

## II. 簡易診断法の概要

ここでは、文献[4]に依拠しながら、簡易診断法の概要について述べる。簡易診断法の調査対象地域における酪農経営は、草地を飼料基盤とした草地型の酪農経営を展開しており、乳牛の飼料給与は牧草を主体に、夏期間は放牧と乾草、一部サイレージ給与、冬期間はサイレージと乾草給与が粗飼料の中心である。この粗飼料をメインに、飼料給与で不足するエネルギーについては補助飼料として濃厚飼料を購入して給与するため、当該地域で展開する酪農経営においては購入飼料は直接「濃厚飼料」が前提となり、その給餌方法は乳量水準に応じて給与量を調節するのが一般的である。

簡易診断法の基本となる酪農生産の技術過程と経済過程の関係について図1に示した。調査対象地域の酪農経営では、草地酪農の経営形態となっているため牛乳生産に特化した経営としてみるこ

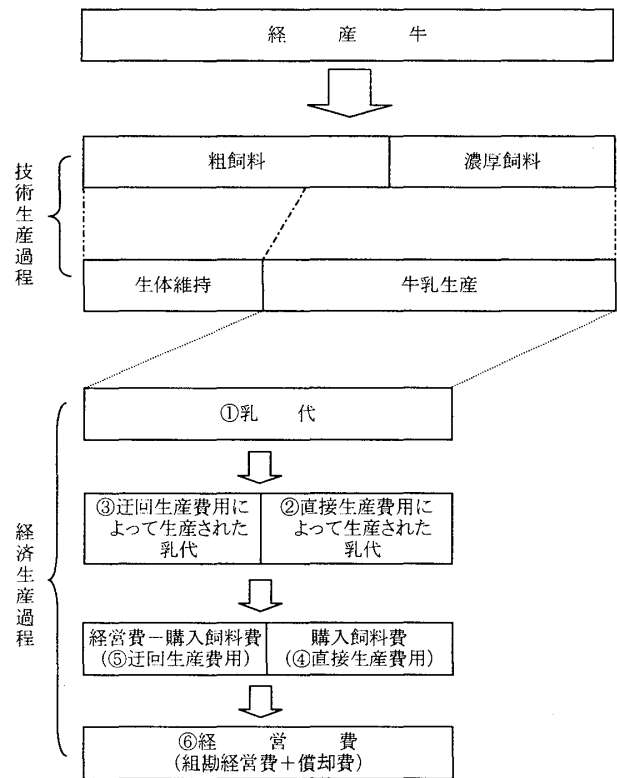


図1 酪農経営における牛乳生産の技術過程と経済過程の模式図

注: 1) 文献[4]の38ページより作成。  
2) ----- は技術生産過程。 ..... は経済生産過程。

とができる。全ての経営費は牛乳生産のために投入されているという仮定に基づき、費用構成を牛乳生産に直接関わる費用とそうでない迂回生産の費用に分ける。前者には購入飼料費が含まれ、後者には経営費より購入飼料費を差し引いた残りが含まれる。図1に示した関係を整理すると次の関係式が導き出される。なお、①から③は図1の数字に対応する。

$$\text{牛乳生産費用} = \text{直接生産費用} + \text{迂回生産費用} \quad (1)$$

$$\text{直接生産費用} = \text{購入飼料費} \quad (2)$$

$$\text{迂回生産費用} = \text{経営費} - (2) \quad (3)$$

$$\text{①乳代} = \text{②直接生産費用によって生産された乳代} + \text{③迂回生産費用によって生産された乳代} \quad (4)$$

$$\text{②} = \frac{\text{濃厚飼料の TDN 含有量} \times \text{乳価}}{\text{乳牛 1kg 生産に必要な TDN 量} \times \text{濃厚飼料の単価}} \times \text{購入飼料費} \quad (5)$$

$$\text{③} = \text{乳代} - \text{②} \quad (6)$$

$$\text{④直接生産費用の効率} = (\text{②} \div \text{直接生産費用}) \times 100 \quad (7)$$

$$\text{⑤迂回生産費用の効率} = (\text{③} \div \text{迂回生産費用}) \times 100 \quad (8)$$

上記の関係式のうち酪農経営の飼料構造を検討する新たな分析指標は(5)から(8)の4式であり、簡易診断法の基本となる指標である。酪農経営における牛乳の生産過程を技術生産過程からみると、草地酪農経営で行われている飼料給与は、前述の通り自給粗飼料と濃厚飼料で賄われており、前者は生体維持に必要な「維持飼料」と牛乳を生産する「生産飼料」に振り向けられ、後者は牛乳生産に使用される。一方、経済生産過程からみると、牛乳生産量に乳価を乗じて求められる乳代①は、直接生産費用によって生産された乳代②と迂回生産費用によって生産された乳代③の合計となる。ただし、②は(5)式によって求められ、(5)式は次の関係式からなる。

$$a = \text{濃厚飼料費} \div \text{濃厚飼料の単価}$$

$$b = a \times \text{濃厚飼料の TDN 含有率}$$

$$c = b \div \text{牛乳 1 kg 生産に必要な TDN 量}$$

$$d = c \times \text{乳価}$$

なお、aは濃厚飼料の給与量、bは濃厚飼料のTDN量

cは濃厚飼料の給与量からの生産乳量  
dは濃厚飼料からの乳代で「直接生産費用によって生産された乳代」である。

上記のd式にa、b、c式を代入すると(5)式が導かれる。乳代③は(6)式によって求められ、迂回生産費用とは自給粗飼料の生産に関わる費用で、経営費から濃厚飼料費を差し引いた費用である。

後述の表1の2農家を例に(5)式から乳代②を算出すると次の通りである。ただし、乳価は45.48円/kg、濃厚飼料は37.67円/kg、濃厚飼料のTDN含有率70%、牛乳1kg生産に必要なTDN量は0.305kgとした。

$$\{(0.7 \times 45.48) \div (0.305 \times 37.67)\} \times 32.3 \text{ 千円} = 89.5 \text{ 千円}$$

表1 成牛換算1頭当り経営収支と簡易診断分析結果  
(単位:千円)

項目	農家番号				
	2	6	11	14	19
乳代その他収入	128.7	123.1	133.8	149.8	129.6
経営費	97.0	91.1	90.3	92.6	123.7
うち濃厚飼料費	32.3	32.1	24.4	30.8	43.6
農業所得	31.7	32.0	43.5	57.2	5.9
簡易診断分析					
直接生産費用の収支					
(a)乳代	89.5	88.9	67.6	85.3	120.8
費用	32.3	32.1	24.4	30.8	43.6
迂回生産費用の収支					
(b)乳代	39.2	34.2	66.2	64.5	8.8
費用	64.7	59.0	65.9	61.8	80.1

注:1)文献[4]より作成。

2)(a)の算出基礎は乳価45.48円/kg, 濃厚飼料の単価36.67円/kg。

濃厚飼料のTDN含有率は70%, 牛乳1kg生産に必要なTDN量は0.305kg。

表1には簡易診断分析の結果について示した。分析農家は、根室管内の中標津町の酪農家であり、調査は1969年から1972年に実施されている。ここでは、成牛換算1頭当り農業所得によって収益階層区分を行っており、45千円以上を上層、35~45千円を中層、35千円以下を下層に区分する。表1をみると、上層は14農家、中層は11農家、下層は2、6、19農家である。(a)乳代、すなわち直接生産費用から生産された乳代は、 $19 > 2 > 6 > 14 > 11$ 農家の順で高くなっているが、(b)乳代、迂回生産費用から生産された乳代は、 $11 > 14 > 2 > 6 > 19$ 農家の順である。簡易診断法によると、「収益階層の上位に位置する農家は、(b)乳代が高い」という結論になる。具体的にみていくと、14農家は収益階層が上層で(b)乳代も高く、この条件に該当する農家である。11農家は(b)乳代は14農家より上回っているが、(a)乳代が他の農家に比較して著しく低く、そのことが成牛換算1頭当り(以下、成換1頭当り)農業所得の減少となって中位に位置している。そのことから、11農家の飼料給与においては濃厚飼料の給与法の改善が必要であることを指摘している。一方、「乳代その他収入」が均衡している2と19農家をみると、経営費(濃厚飼料費)の違いによって成換1頭当り農業所得が大きく異なっている。成換1頭当り農業所得は、2農家は31.7千円に

比べて19農家は5.9千円と25.8千円の差となって表れており、この原因は(b)乳代の格差によるものである。すなわち、19農家の乳代はほとんどを(a)乳代で占めており、飼料構造の改善として粗飼料の量的な確保と品質の向上が必要である。

以上のように、簡易診断法による経営分析は、酪農経営の飼料構造の問題点を、濃厚飼料と粗飼料の給餌内容にまで言及した提言が可能である。この診断法は、酪農生産からの収入(乳代)について、支出費目を区分した牛乳生産に直接関わる費用(購入飼料費)から生産した収入((a)乳代)とそれ以外の費用(粗飼料生産に関わる費用)から生産した収入((b)乳代)に区分して経営構造を分析することである。この診断法における収益性の高い経営の特徴は、(b)乳代からの収入を高めることを優先し、合わせて(a)乳代とのバランスも必要であることを指摘している。

### Ⅲ．損益分岐点分析による酪農経営分析システム

ここでは、酪農経営分析の簡易診断法を発展させた損益分岐点分析による酪農経営分析(相田[5])について整理し、相田が開発した酪農経営分析システムのバージョンアップのための分析指標の項目を確定する。

ところで、企業の経営分析として利用されている損益分岐点分析とは、企業において収支のとれる売上高がいくらであるかということ判断する経営分析法で、企業の経営状態について、損益分岐点売上高と現状の売上高を比較して、損益分岐点以上の売上高を上げれば利益が出て、以下であれば損失(赤字)ということ判断する(文献[7])。この分析法では、売上高を構成する経費について、売上高の増減と関係なく発生する固定的な費用(固定費)と売上高の増減に応じて変動する費用(変動費)に分解することが不可欠である。

相田[5]は、飼料構造の簡易診断法の理論に基づき、損益分岐点分析を適応した酪農経営分析システムを開発した。酪農経営において、牛乳の生産量はTDNの給与量に影響されることが日本飼養標準によって技術的に示されており、簡易診断法の乳代生産についてもこの技術的な理論が基礎となる。一方、乳牛の生体維持に回る粗飼料と、牛乳生産は、生体維持からの余剰粗飼料に加えて、濃厚飼料が牛乳生産に仕向けられるのが根釧地域で展開している一般的な酪農経営である。このような飼料構造を前提として、酪農経営における経営費を考えると、損益分岐点における変動費は乳量の変化によって変動する濃厚飼料とし、それ以外の経営費は粗飼料生産に回る費用、すなわち、生体を維持するために発生する固定費という枠組みを想定することができる。

損益分岐点を求める計算式は後掲の表3に示した<sup>7)</sup>。この計算式の基礎データとなる酪農経営の経営収支項目については表2に示した。以下では、損益分岐点分析のための経費の分解についてみていく。相田[5]によると、変動費は成牛用に仕向けられる濃厚飼料で表5の④'である。固定費は、それ以外の支出項目であり、表2の①から⑧の合計(農業経営費)に⑨、⑩、⑪を加えた合計額から、変動費(④'成牛用飼料費)を差し引いた額とした。

$$\begin{aligned} \text{固定費} &= \{(\text{①} \sim \text{⑧}) + \text{⑨} + \text{⑩} + \text{⑪}\} - \text{④}' \\ \text{変動費} &= \text{④}' \end{aligned}$$

表2の分析農家の経営収支から、損益分岐点の乳代を表3の計算式によって求めると、373,537円となる。損益分岐点分析による現状の売上は、濃厚飼料から生産された乳代となるので、購入飼料から生産された乳量(4,402.4kg)に乳価(89.6円)を乗じて求めた394,455円となる。そして、現状の売上から損益分岐点乳量を差し引くと、 $394,455 - 373,537 = 20,918$ 円の収益が発生する。

損益分岐点分析による経営分析では、購入飼料

表2 酪農経営の経営収支項目の分類と損益分岐点分析農家の経営収支

区分	項目	内容	(単位:円) 分析農家
収入	① 乳代収入	乳代, 補給金	663,504
	② 個体販売収入	乳用牛, 廃用牛, 育成牛, 肉素牛, 初生とく	67,246
	③ その他畜産収入	その他畜産物, 酪農関連収入	91,953
支出	① 労賃	雇用労働費	0
	② 肥料費	早取り分, 春取り分	58,978
	③ 生産資材費	農薬種子費, 施設資材, 酪農資材, 農機具, 修繕費	28,532
	④ 飼料費	成牛用, 育成用, 肉用, 購入粗飼料, その他飼料費	158,084
	④' 内成牛用	成牛用飼料費	105,598
	⑤ 養畜費	授精料, 共済掛金, 衛生費, 放牧料, 乳検料, 登録料	65,644
	⑥ 賃料料金	利用料, 賃借料, 維持修理費, 農機購入費	110,470
	⑦ 支払利息	⑩の支払利息	35,694
	⑧ その他経営費	販売諸経費, 動力光熱費, 貨物車費用, その他経費, 償却積立金	95,484
	⑨ 租税公課	経営関連税, 賦課金, 各種負担金	23,764
	⑩ 家計費	現金供給, 光熱費, 共済掛金, 雑費, 乗用車関連費	151,781
⑪ 資金返済	元金	81,920	

注: 1) 文献[5]より作成。

2) 分析農家の経営収支は経産牛1頭当たり。

表3 損益分岐点を求める計算式

$$\begin{aligned}
 \text{損益分岐点の乳代} &= \frac{(\text{固定費} - Hc)}{(1 - \text{濃厚飼料の単価} / Sp)} \\
 &= \frac{(704,753 - 428,410)}{(1 - 53.5 / 205.64)} \\
 &= \frac{(276,343)}{(1 - 0.2602)} = 373,537
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{算出式は, 固定費} &= \{ \text{農業経営費} (① \sim ⑧) + ⑨ + ⑩ + ⑪ \} - ④' \\
 &= 704,753
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Hc &= (b) \text{乳代} + \text{収入} (② + ③) \\
 &= 428,410
 \end{aligned}$$

$$\text{濃厚飼料単価} = 53.5 \text{円/kg}$$

$$\begin{aligned}
 Sp &= (\text{濃厚飼料のTDN} \div \text{産乳に必要なTDN}) \times \text{乳価} \\
 &= (0.70 \div 0.305) \times 89.6 \\
 &= 205.64
 \end{aligned}$$

但し,

Hcは変動費に比例しない収入

Spは濃厚飼料1kgから生産される乳代

(b)乳代は表1による。

濃厚飼料1kgのTDN量=0.70kg(現物中)

産乳に必要なTDN=0.05×乳脂率+0.13

乳価=89.6円/kg

注: 1) 文献[5]の25ページより。

2) 丸数字及び数値は表2に対応。

に由来する乳量と粗飼料に由来する乳量の組み合わせが大きく影響しており、特に粗飼料に由来する乳量の大きさが、利益の発生に大きな影響力をもっている。ここでの分析農家の結果から判断して、適正な飼料給与によって収益が発生しており、粗飼料の品質や給与量等、現状の技術水準や飼養

管理の状態を推進していくことが経営者に求められる。一方、収益が発生しない場合は、濃厚飼料の給与量や、粗飼料生産における品質の向上と給与量の問題が考えられ、表3に示した計算式の(b)乳代を構成する各項目が収益発生のメルクマールとして重要である。

ここまでは、損益分岐点分析による酪農経営分析について整理し、これによる酪農経営分析の方法を検討した。相田 [5] が開発した酪農経営分析システムでは、酪農経営における収益発生メカニズムを飼料給与の簡易診断法の理論に基づき、飼料構造からのアプローチによって、酪農の経営・技術構造の問題点を把握し、その改善対策を検討することが可能である。具体的にみると、ここで求めた損益分岐点分析の乳代をメルクマールとして、収益発生メカニズムからその改善対策を検討する方法で、一つは、購入飼料を増投して乳量を増加する方法、二つは、粗飼料に由来する乳量を増加する、すなわち、コスト低減の方法の二通りについて、パソコンソフトで検討することができる。課題として酪農経営分析システムのバージョンアップが残されている。この酪農経営分析システムは、MS-DOS 用パソコンの利用に限定されているため、現在主流となっている Windows 用パソコンに対応した新たなシステムの開発が求められている。

注7) 「損益分岐点の乳代」とは、一般企業会計の経営分析で使用する損益分岐点の公式 [損益分岐点=固定費÷(1-変動費率)] を利用して、計算式の費用構成を酪農経営の経営収支に適応させた計算式。「損益分岐点の乳代」の計算式の費用は表2の通りであり、牛乳生産に関わる費用をもって構成される。したがって、直接費用は牛乳生産に直接関わる濃厚飼料費とし、それ以外の費用を固定費として扱う。

#### IV. おわりに

北海道の根釧地域で展開している草地型酪農は、草地を基盤とした自給飼料をベースとした経営が主体であり、そこでの飼料構造は自給飼料の牧草サイレージや放牧と購入飼料の濃厚飼料やビートパルプ等を組み合わせた飼料給与が行われている。

この地域における発展経過を概観すると、飼養規模の多頭化は、飼料基盤となる草地面積の拡大と、粗飼料利用方式の改善や新技術の導入により、また、多頭化のための牛舎施設や飼養管理施設等の技術革新によって実現している。経営の外延的な拡大と合わせて、経営内部の改善、特に個体乳量の変化についてみると、約20年間で5,102kg(1981年)から7,435kg(1999年)へと飛躍的に拡大している<sup>8)</sup>。しかし、農家経済は必ずしも良い方向にはなく、収益性の高い経営を実現するための課題として、本稿で検討した飼料構造の問題があげられる。特に自給飼料生産による飼料給与を行っている草地型酪農においては、粗飼料と濃厚飼料の給与バランスを経済合理的な給与方式にすることが経営全体の収益性の向上に繋がることを相田 [5]、山本 [6] らは指摘している。

本稿で考察した簡易診断法は、酪農経営における飼料構造の問題点を明らかにして、粗飼料と購入飼料の経済的な給与量を求め、損益分岐点による経営分析システムとして発展している。ここで行う経営分析の経済的な理論は、酪農経営において生産される牛乳収入について、直接生産に関わる費用から生産した乳代とそれ以外の費用から生産される乳代収入に区分して両者の飼料給与バランスから経営分析を進める。今後は、この乳代理論を用いて酪農経営で問題となっている経営規模に対応した飼養管理方式や粗飼料生産体系等について、粗飼料と濃厚飼料の給与バランスを考慮した飼料構造の視点から分析し、経営トータルとして評価することが重要である。なお、この場合の経営トータルとしての評価とは、労働力構成、経営面積、経産牛飼養頭数規模、機械・施設装備、粗飼料の形態および質的・量的確保量、家畜糞尿の還元システム、さらには家畜育成部門などが、経営目的に即してバランスが取れているかを吟味することである。そのためには、一つは、現在の草地型酪農経営において、この乳代理論の適応性



を検証することと、二つは、それを実施するための分析システム手法の開発が求められている。前者の課題は、草地型酪農経営においても、多頭化によってフリーストール牛舎への転換が進行しており、そこでの飼料構造は自給飼料を基本としながらも、給餌方法は粗飼料と濃厚飼料を混合したTMR方式が導入されている(文献[8])。また、これまでの酪農経営の発展過程において、経済情勢等の変化により濃厚飼料の価格は著しく変動し、価格の下落によって粗飼料と購入飼料の給与量が増加していることが予想される。そこで、現在における飼料構造を明らかにして、本稿で述べた乳代理論についての検証が必要である。一方、後者の課題は、Windows用パソコンに対応した分析システム手法の開発であるが、既に相田[5]が開発した損益分岐点分析による酪農経営分析では、損益分岐点を示す乳代収入が損益分岐点グラフによる費用構成で表示するシステムであるので、この手法を利用したバージョンアップが必要である。これらは今後の課題としたい。

注8) 農林水産省「牛乳乳製品統計」、「畜産統計」による。

#### 付 記

本稿を取りまとめるのに当り、元北海道立中央農業試験場生産システム部長山本 毅氏には貴重な助言を頂いた。また、北海道立中央農業試験場生産システム部長稲津 脩博士より校閲を賜った。さらに、本稿のレフェリーの方々には数々の有益なコメントを頂いた。記して深く感謝を申し上げます。

#### 引用文献

- [1] 児玉賀典「農業経営管理論の現代的意義」、『農業経営講座5 農業経営管理論』、地球社、1980、pp.1~31.
- [2] 北海道農政部農業改良課監修「農業経営の管理(経営診断・計画編)」社団法人北海道農業改良普及協会、1994、pp.1~175.
- [3] 原 仁「農業情報を活用した酪農経営指導支援システムの開発」、平成4年・5年度農業経営試験成績書、北海道立根釧農業試験場経営科、1994、pp.1~47.
- [4] 相田隆男「草地酪農経営の簡易診断法(1)、(2)」、『畜産の研究』第29巻第11号、第12号、1975、pp.35~38、pp.66~68.
- [5] 相田隆男「酪農経営における投資と経営管理法」、昭和61年度経営部研究年次報告書、北海道立中央農業試験場経営部、1987、pp.3~40.
- [6] 山本 毅「酪農経営の飼料構造に関する考察」、農業経営通信 No.150、農林水産省農業研究センター、1986、pp.1~3.
- [7] 神戸大学会計学研究室編「第四版 会計学辞典」、同文館出版株式会社、1984、pp.842~844.
- [8] 浦谷孝義「混合飼料(TMR)給与方式の経営経済的評価」、平成元年・2年度農業経営試験成績書、北海道立根釧農業試験場経営科、1991、pp.67~98.

(2003年5月21日 受理)