

新しい牛群検定成績表について (その22)

— 経営情報の見方 (損益分岐点) —

電子計算センター 電算課長 相原 光夫

牛群検定には、1) 飼養 (健康) 管理、2) 繁殖管理、3) 乳質・衛生管理、4) 遺伝的改良の4つの機能があります。この4つの機能は検定農家の経営改善を目的にしたものです。今回は、これまでの連載では、あまり触れてこなかった経営情報を解説したいと思います。本稿の末尾では、北海道では8,090kg、都府県では7,495kgを1頭あたり年間に搾らないと経営的には赤字であるという厳しい結果を示しました。どういうことでしょうか？順をおって解説しますので、牛群検定成績表を利用して経営状況を把握してください。

1 利益 (儲け) の考え方

(1) 損益分岐点とは

牛群検定の話に入る前に一般論 (図1) を簡単に記したいと思います。利益について考えてみます。利益の元になるのは売上高 (乳代) です。売上高から経費を引いたものが利益ということになります。この経費には2通りあります。飼料代のように売上高である乳代に比例して増減する費用を変動費、借地代や人件費のように売上高にかかわらず一定の経費を要するものを固定費といいます。これらで売上高を表すと次のような計算式になります。

$$\begin{aligned} \text{売上高} &= \text{経費} + \text{利益} = \text{変動費} + \text{固定費} + \text{利益} \\ &= \text{変動費} + \text{限界利益} \end{aligned}$$

ここで、限界利益という概念が登場しました。この限界利益とは固定費と利益を加算したものです。ネーミングが「限界」などと大仰で、厳密には難しい意味の会計上の用語ですが、仮に固定費をゼロにおさえたとして得られる限界の利益と、こじつけて覚えておくと良いでしょう。具体的に示せば、酪農経営での売上高は乳代、変動費は飼料費で日常的に意識できるのはこの2つです。「乳代 - 飼料費」がおおよその限界利益となります。すなわち限界利益とは、日常の経営では、飼料費以外の経費 (借地代や人件費等) を減算してい

ないザックリとした利益 (注) ということになります。

さて、固定費はもろもろの経費が含まれ、青色申告の損益計算書等を利用しなければなりません。従って、日常の経営で意識できるのは「乳代 - 飼料費」で把握できる限界利益となります。しかし、本当に重要なのは利益です。限界利益が黒字だとしても、固定費の関係で利益が出ていない可能性があります。そこで、普段から利益が無くなってしまふ最低限の売上高を把握していれば、いろいろな局面で利用することができます。この利益が無くなってしまふ売上高を損益分岐点と言います。

(注) 限界利益と粗利益

$$\text{限界利益} = \text{売上高} - \text{変動費}$$

$$\text{粗利益} = \text{売上高} - \text{売上原価}$$

小売業であれば、売上原価と変動費は同一で仕入原価を意味しますので、粗利益と限界利益はほぼ同じ意味になります。しかし、酪農業では製造業に相当し、仕入れた原材料 (飼料) を元に、生乳という新しい価値のものを販売しているため、厳密には固定費である人件費も売上原価に含まれるので限界利益と粗利益は異なるものとなります。このように、限界利益と粗利益はニアリーイコールなので、区別しない場合もありますが、本稿では区別して、以下「限界利益」と記します。

図1

儲けの仕組み



売上高 = 変動費 + 固定費 + 利益

?? 儲けが無くなる最低の売上はいくらだろうか? ??

(2) 損益分岐点の計算の仕方

さて、利益がゼロの時の売上高である損益分岐点を求めてみましょう。

売上高 = 変動費 + 固定費 + 利益

この式に、損益分岐点の定義である利益ゼロを代入しても、損益分岐点は求まりません。なぜなら、変動費とは売上高に応じて変化する費用だからです。そこで、次のような定義付けを追加します。

a) 変動費率 = 変動費 / 売上高

変動費 = 変動費率 × 売上高

b) 限界利益率 = 限界利益 / 売上高 = 1 - 変動費率

a) の式を代入することで、売上高は次のように計算できます。

売上高 = 変動費率 × 売上高 + 固定費 + 利益

この式の利益にゼロを代入します。この時の売上高が損益分岐点です。

売上高 = 変動費率 × 売上高 + 固定費 + 0

(1 - 変動費率) 売上高 = 固定費

損益分岐点 = 売上高 = 固定費 / (1 - 変動費率)

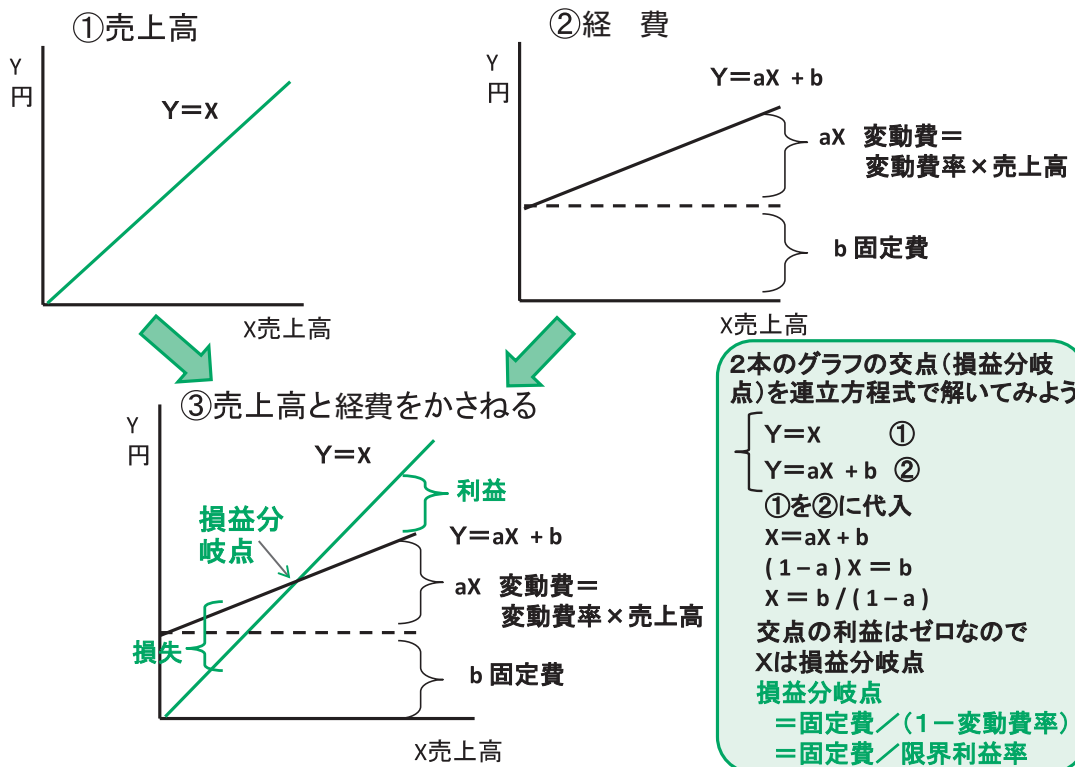
= 固定費 / 限界利益率

このように計算できます。

損益分岐点の計算方法には、もう一つグラフを作成して、2本の直線（売上高の直線と経費の直線）の交点を連立方程式で求める方法があります。広く知られる方法ですので、図2に紹介しておきます。

図2

グラフで見よう



2 牛群検定成績表の経営情報

(1) 年間累計

図3の上段左側に示したように牛群検定成績表では、乳代と濃厚飼料という関係をいろいろな角度から表示してあります。この例では検定日が平成23年2月4日ですので、年間累計の期間は平成22年2月1日～平成23年1月31日までを指しています。対前年は1年前の平成21年2月1日～平成22年1月31日となります。この例では最近1年間は乳量も乳代も増えていないのに濃厚飼料が減っていないということで、利益が伸びていないようです。というのは、「乳代」を売上高、「濃厚飼料費」を変動費と考えれば、「乳飼比」は変動費率、「乳代－濃厚飼料費」は限界利益に相当します。限界利益は、前述したとおり、濃厚飼料以外の経費はかかっていないと仮定した最大限の利益でした。その限界利益である「乳代－濃厚飼料費」が対前年93%ということは、儲かっているとは言えない経営状況であることは否めません。もしかすると、濃厚飼料費以外の経費（固定費）を加味すれば、赤字かも知れません。

このように日常の経営においては、固定費というものなかなか意識することが出来ませんので、経営が赤字かどうか日常的に判断することは困難です。もし、赤字であれば早急になんらかの対処を取らないといけなわけですが、赤字に気づかずドンドン経営に行き詰まってしまうわけです。そこで、前述で紹介した損益分岐点を事前に計算しておけば、乳代（売上高）がいくらを切ったら危ないとセキュリティーを利かすことができ、大変に有効だと言うことをご理解頂けると幸いです。

(2) 検定日成績

図3の上段右側に検定日成績を示しました。ここでいう今月は平成23年2月、前月は平成23年1月、3ヶ月は平成22年11月～平成23年1月までの平均値、過去1カ年は平成22年2月～平成23年1月までの平均値です。この表でもやはり限界利益に相当する「A（乳代－濃厚飼料費）」が減少して儲かっていないことがわかります。

図3

検定成績表 (牛群成績)			検定日成績						
			前月	今月	前々月	受付日	発行日	検定日	
			23 01 06	23 02 04	22 12 29	02 04	02 09	23 02 04	
年間累計	Kg	千円							
乳量	257110	25343							
濃厚飼料	84311	4337							
()内は前年対比	乳代 - 濃厚飼料費	21006							
	93%	3.0							
検定日成績	検定乳量	出乳乳量	濃厚飼料消費量	乳代(円)	濃厚飼料費(円)	乳飼比	蛋白質率	無脂固形分率	P/F比
今月	653	659	214	59414	11556	47858	3.94	3.41	8.85
前月	728	742	242	74994	13068	61926	4.20	3.46	8.83
3ヶ月	707	725	234	78344	12159	66185	3.95	3.49	8.87
過去1カ年	701	703	230	69251	11816	57435	3.66	3.34	8.78

乳飼比 = 濃厚飼料費(円) ÷ 乳代(円)
 飼料効果 = 乳量(kg) ÷ 濃厚飼料量(kg)

購入しているのは飼料は濃厚飼料だけではない？

固定費がわからない？

経産牛1頭当たり年間成績					
月	乳量	乳脂率	蛋白質率	無脂固形分率	P/F比
2	9135	3.95	3.41	8.89	0.86
3	9049	3.92	3.40	8.89	0.87
4	9040	3.90	3.38	8.86	0.87
5	9101	3.87	3.36	8.84	0.87
6	9160	3.82	3.34	8.82	0.87
7	9249	3.76	3.33	8.81	0.89
8	9271	3.72	3.33	8.80	0.90
9	9221	3.67	3.33	8.80	0.91
10	9226	3.64	3.34	8.80	0.92
11	9302	3.63	3.34	8.79	0.92
12	9368	3.63	3.33	8.78	0.92
1	9466	3.64	3.34	8.78	0.92
平均	8521	3.76	3.33	8.74	0.89
資料	8900	3.83	3.33	8.76	0.87
資料	9007	3.90	3.30	8.74	0.85

3 損益分岐点

(1) 考え方

損益分岐点も考え方によりいろいろなものがあります。純粋に売上高（総乳代）で、計算する方法もありますが、この計算方法ですと飼養頭数に左右されるところが多く、規模拡大すれば利益が増えるというような結果になってしまいます。そこで、本稿では飼養頭数規模に左右されない経産牛1頭あたりの年間乳量は何kgであれば、利益がでるか？という視点で損益分岐点を計算してみます。

(2) 損益分岐点を計算するには

牛群検定成績表を利用して、損益分岐点を計算してみたいと思います。本来であれば、図3に示した牛群検定成績表で計算できれば良いのですが、2つの問題点があります。まず、1点目が変動費となる飼料費が牛群検定では濃厚飼料のみの表記で有り不十分であること。もう1点が牛群検定成績には固定費などの財務関係のデータがありません。

そこで、何らかの補足資料が必要になります。青色

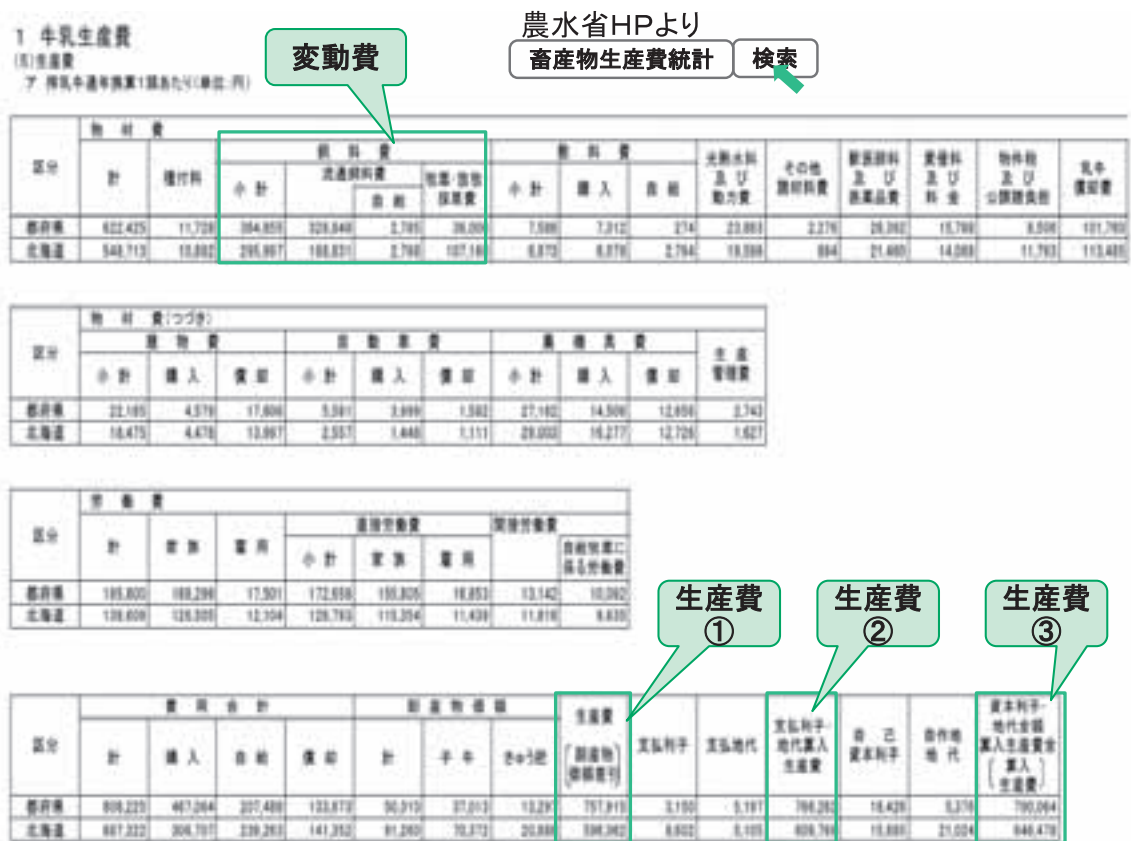
申告をされている方であれば、その青色申告決算書の損益計算書を利用して損益分岐点を計算するのが最も正確です。しかし、本稿では、より一般的に解説するために、農林水産省が毎年公表している牛乳生産費調査を使って解説したいと思います。

(3) 牛乳生産費統計

農林水産省のホームページで、統計情報－畜産物生産費統計－牛乳生産費統計のうち「搾乳牛通年換算1頭あたり」を利用します。この統計値を組み替えたものを図4に示します。実際の調査結果は、飼養頭数規模別になっており詳細にデータを取れるようになっています。この調査結果の表は我が国での牛乳生産費の平均ですから、この表の数値を参考にご自分の経営に変更していけば、ゼロから固定費を計算するよりずっと正確に計算することができます。本稿では図4の都府県の平均値が、図3の検定成績表の農家の生産費であったと仮定して話を進めます。

なお、図4の牛乳生産費統計で使用されている用語の内容等も、同ホームページで詳細に解説されています。

図4



(4) 変動費と固定費

図4をみると、乳量の変化と併せて変化するのは飼料費のみであることがわかれると思います。購入している飼料は流通飼料のみでなく、自給飼料や放牧や採草までコスト計算されていることがわかります。

1頭あたりの年間の変動費=364,855円

次に固定費ですが、これは生産費から変動費を引けば良いこととなります。しかし、図4には生産費が①②③と3通りもあります。これは子利や地代までも固定費として加算するかどうか、各農家の経営状況により選ぶこととなります。本稿では一番コストが加味されている生産費③を使って計算します。

1頭あたりの年間の固定費=生産費-変動費
=790,064円-364,855円
=425,209円

実際に自分の経営を見るときは、図4の生産費を経営状況により変更してください。

(5) 1頭あたり乳代

こちらは、図3の検定成績表を利用します。図3の①に表示されているのが、経産牛1頭あたりの年間乳量です。②に表示されているのが乳価です。本来乳価は年間を通して一定というわけではありませんが、最近の経営状況を分析するためには、最近の乳価を利用して計算するのが良いと思われます。

1頭あたりの年間売上高=①×②
=9,466×91=861,406円

(6) 損益分岐点

変動費=364,855円
固定費=生産費-変動費=425,209円
売上高=861,406円
利益=売上高-固定費-変動費=71,342円

これらのことから

限界利益=売上高-変動費=496,551円
変動費率=変動費÷売上高=0.4236
限界利益率=限界利益÷売上高=0.5764
損益分岐点=固定費÷限界利益率
=425,209 / 0.5764=737,698円
損益分岐点乳量=損益分岐点÷乳価②=8,107kg

損益分岐点乳価=損益分岐点÷乳量①=77.9円

安全率=(売上高-損益分岐点)÷売上高=0.144

(7) 損益分岐点の利用方法

繰り返しになりますが、本例の農家が牛乳製品統計での平均的な経営を行っていることが前提です。実際に利用する場合は、各農家の経営状況により牛乳製品統計の値を変更して利用してください。

さて、前述の結果ですが、この農家の例では、損益分岐点乳量が8,107kgなので、1頭あたりの年間乳量がこの値を越えていなければ、経営的に赤字となることを意味します。また、年間乳量8,107kgを越えない検定牛は経営的に赤字を作る牛ということになるので、淘汰牛の選定の目安として利用することもできます。

また、1頭あたりの利益(注)が71,342円と計算されていますので、規模拡大の際の投資の目安を立てることも容易となります。

(注) 利益

牛乳生産費統計では家族労働費についても人件費(固定費)として、計上されています。従って、家族へ給与を支払った上で、さらに1頭あたり71,342円の利益が出ていることを意味します。なお、家族への給与の額は、建設、製造、運輸の5~29人規模の労働者の給与を目安にしてあります。

4 さいごに

最後に、損益分岐点の北海道と都府県の平均はどのようなものか見ていきます。これにも前提があります。北海道と都府県ともに、牛乳生産費統計での平均的な経営が、牛群検定実施農家の平均的な経営であると仮定しなければなりません。この仮定の下で、計算した損益分岐点が図5になります。

結果は、冒頭に示したとおり北海道では8,090kg、都府県では7,495kgを年間に搾らないと経営的には赤字であるという厳しい結果となりました。年間乳量がこの損益分岐点乳量に達していない農家は多数に上ります。検定農家のみなさんは最近の検定成績表の図3の①に示した数字を確認してみてください。

さて、この値に達しないまま経営している農家の経営状況はどうなっているのでしょうか? 前述の3

(7) (注) に示したとおり、この損益分岐点では、家族労働費が経費として計上されています。ですから、7,495kgに達していない農家においては、自分の給与を利益の出ない酪農経営に投入していることとなります。例えば、都府県の40頭規模の農家が7,200kgしか搾っていなければ、 $(7,495 - 7,200) \text{ kg} \times 97.14 \text{ 円} \times 40 \text{ 頭} = 1,146,252 \text{ 円}$ もの自分の給与を投入している、早い話が損をしているということです。まだ、自分の給与の範囲ですが、安定した経営とはとても言えません。

損益分岐点という経営分析の初歩を紹介しました。ちょっと計算が面倒かも知れませんが、是非一度お試しください。図4の数字を変えながら損益分岐点を計算できるエクセルシートを準備しました。必要な方は以下にお問い合わせ頂ければ、メールで送信します。

問い合わせ：電子計算センター

Tel) 03-5621-8921 E-mail) toiwase@liaj.or.jp

図5

		北海道	都府県	備考
牛乳生産費統計	変動費	295,997	364,855	飼料代
	固定費	350,481	425,209	
牛群検定における平均値	年間乳量	8,876	9,038	1頭あたり
	平均乳価	76.68	97.14	
	売上高	680,612	877,951	乳代
牛乳生産費統計と牛群検定平均値より以下を計算				
	利益	34,134	87,887	1頭あたり
	限界利益	384,615	513,096	利益+固定費
	変動費率	0.435	0.416	
	限界利益率	0.565	0.584	
	損益分岐点	620,320	728,098	
	損益分岐点乳量	8,090	7,495	1頭あたり
	損益分岐点乳価	69.89	80.56	
	安全率	0.089	0.171	

力試し！これであなたも牛群検定マスター！ No.12

1 経営にかかる経費は〇〇と〇〇に大別される

- ① 変動費と利益
- ② 変動費と固定費
- ③ 変動費と限界利益

2 限界利益とは

- ① 売上高から変動費を減算したもの、日常的に把握できる大体の利益
- ② 売上高から固定費を減算したもの、変動費（飼料）を把握できる
- ③ 固定費と変動費を加算したもの、日常的な必要経費を把握できる

3 損益分岐点とは

- ① 限界利益がゼロとなる時の売上高
- ② 変動費と固定費がイコールになるときの売上高
- ③ 利益がゼロとなる時の売上高

4 損益分岐点乳量の利用方法として正しいのは

- ① 損益分岐点乳量を下回った場合は経営的に赤字を意味する
- ② 損益分岐点乳量を下回っても給与補填するので赤字ではない
- ③ 損益分岐点乳量を下回っても限界利益が黒字であれば、経営的に問題は無い