

施設投資の 限界を求める

——過剰投資にならないために——

社団法人 北海道畜産会

前総括畜産コンサルタント 佐藤 存

1 はじめに

いま、新たに施設取得を考えている人は、時節柄、投資に対して非常に慎重な人が多いのですが、その反面、投資した資金が回収できるか、あるいはこの投資が自分の経営にふさわしい規模なのかどうかの判断に迷うことも多いようです。迷わずに大きな投資に踏み切ることのできた人が、従来はかなりいたようですが、その多くは過剰投資という結論を背負い込んで、償還に四苦八苦している例をたくさん見えています。酪農・畜産経営が困難な時期であればあるほど、その選択は慎重に、そして、確たる裏付けを得たら、その時は果敢であるべきです。

投資限界については、北海道畜産会が平成3年12月に発行した「北海道の肉用牛」の中で詳しく述べられていますが、計算例が肉牛の施設を中心にしているため、ここでは酪農経営に置き換え、できるだけ平易に表現するよう努めたい。具体的な経営体を想定するために、最近の診断事例を参考に供して話を進めることとします。根室K農協

表1 S農場の経営内容

乳牛総頭数	64.2頭（うち経産牛36.6頭）
総生産乳量	229t（販売乳量226t）
酪農収益	2,120万円（うち乳代1,820）
生産費用	1,650 〳
販売管理費	200 〳
事業外収支	0 〳
純利益	270 〳
所得	790 〳
（家計費）	570 〳
負債残高（長期）	760万円
年償還額	140 〳

表2 S農場の貸借対照表（万円）

資 産 の 部		負 債 ・ 資 本 の 部	
流動資産	1,870	流動負債	320
固定資産	3,110	固定負債	760
資産計	4,980	負債計	1,080
		資本計	3,900
		資本金	3,680
		利益（経済余剰）	220
合 計	4,980	合 計	4,980

※非常に堅実な経営であることが分かります。

のSさんの平成3年の経営は表1,2のような内容です（酪農専業）。

2 投資水準

(1) 投資の考え方

酪農経営の投資に当たって、事前に十分検討しておくことを次の3点に要約します。

- ① 新たに投資した固定資産の減価償却費と維持修理費が払えるか。
- ② 新しい借入金の年償還元利金は払えるか。
- ③ 自己資金の場合は定期預金の金利が確保されるか。

上の①・②、あるいは①・③が経済余剰（所得一家計費）から賄えることと、さらに重要なことは既に借入金がある場合はその年償還額を差し引いておくことです。新規投資に使える金額（投資引当可能額）は所得一家計費－既借入金年償還額となり、今回例にとった経営では790－570－140＝80万円が新規投資に充当できる年間の金額になります。ただし、この方法にも欠点があります。それは経済余剰が毎年同じ程度得られる見通しがあることが前提条件です。しかし、あまり気にすることはないでしょう。

(2) 投資の具体例

ア 自己資金の場合は次の式を使います。

新規投資限界額＝投資引当可能額÷（固定資産償却費率及び修繕費率＋期待自己資本年利率）

①投資引当可能額は80万円。

②固定資産償却費率は残存10%，耐用18年の場合 $(1-0.1) \div 18 = 0.05$ ，修繕費率は償却費率の18.5% $(0.05 \times 0.185 = 0.0093)$ 計0.0593

③期待自己資本年利率は最近の低金利で0.05か。

②に該当する施設を作る場合 $80 \div (0.0593 +$

0.05)÷732 (万円) が新たな投資の限界となります。
 ます。耐用年数によって係数は変わります。

イ 借金の場合には当然条件が厳しくなります。
 自己資金の時の計算式の期待自己資本年利率が
 借入金の年償還元利率に置き換わります。これ
 は借入金の年利と償還年数に見合う資本回収係数
 (表3の年金現価係数の逆数=1÷年金現価係数)
 を使って計算します。資産の減価償却と償還を同
 時に行うのは負担が倍増して投資限界が小さくな
 りますが、これをしないと償還が終わった段階で
 再び借金をして資産を購入することになり、未来
 永劫この繰り返しになります。

償却・修理費充当の借入投資限界額=投資引当
 可能額÷(固定資産償却費率及び修繕費率+借入
 金の年利・償還年数に見合う資本回収係数)

①借入金の利子率4.5%, 20年償還。

②年金現価係数13.0079だから資本回収係数は
 $1 \div 13.0079 = 0.0769$ 。

アと同様の施設を作る場合 $80 \div (0.0593 + 0.0769) \approx 587$ (万円) で自己資本による投資より
 も150万円ほど少なくなります。

ウ 耐用年数の異なる施設・機械等を同時に導入
 する場合は、平均耐用年数を求めて償却費率・修
 繕費率を算出、その他は同じです。

平均耐用年数 = $\frac{\text{種類別償却総額の合計}}{\text{種類別年償却費の合計}}$
 $= 540 \div 61.75 = 8.7 \approx 8$ (年)

平均償却費率・修繕費率13.3%

$= (1 - 0.1) \div 8 \times (1 + 1 \times 0.185) = 0.133$

表3 年金現価係数

年 利	償 還 年 数						
	5	8	10	15	20	25	30
3.5	4.5151	6.8740	8.3166	11.5171	14.2124	16.4815	18.3920
4.0	4.4518	6.7327	8.1109	11.1184	13.5903	15.6221	17.2920
4.5	4.3900	6.5959	7.9127	10.7375	13.0079	14.8282	16.2889
5.0	4.3295	6.4632	7.7217	10.3797	12.4622	14.0939	15.3725
5.5	4.2703	6.3346	7.5376	10.0376	11.9504	13.4139	14.5337
6.0	4.2124	6.2098	7.3601	9.7123	11.4699	12.7834	13.7648
6.5	4.1557	6.0888	7.1888	9.4027	11.0185	12.1975	13.0587
7.0	4.1002	5.9713	7.0236	9.1079	10.5940	11.6536	12.4090
7.5	4.0459	5.8573	6.8641	8.8271	10.1945	11.1469	11.8104
8.0	3.9927	5.7466	6.7101	8.5595	9.8181	10.6748	11.2578
8.5	3.9409	5.6392	6.5613	8.3042	9.4633	10.2342	10.7468
9.0	3.8897	5.5348	6.4177	8.0607	9.1285	9.8226	10.2737
10.0	3.7908	5.3349	6.1446	7.6061	8.5136	9.0770	9.4269

注) 1 公庫資金などの元利均等償還の資金に適用
 2 年金現価係数の逆数=資本回収係数= $\frac{1}{\text{年金現価係数}}$

(例/万円)	耐 用	取得価	総償却額	年償却費
建 物	18 年	200	180	10.0
機 械	8	300	270	33.75
作 業 機	5	100	90	18.0
計・平均	8	600	540	61.75

エ 土地購入

土地は他の固定資産とは異なり、自己資本の場
 合は預貯金金利以上の純利益、借入金による場合
 は年償還元利率の財源が新たに確保されることが
 必要です。例えば、農地取得資金(2.5% 25年)
 を借入れて土地を購入する時、償還に振向け可能
 な財源によって土地代の総枠が決まります。

(万円)

① 土地投資額×資本回収係数=償還財源引当額
 $1,000 \times 0.0607 = 60.7$

② 償還財源引当額×年金現価係数=土地投資額
 $60.7 \times 16.4815 = 1,000$

1,000万円の土地投資のために60.7万円の財源
 が確保されればよく、また、②式のように、例え
 ば土地を購入することによって、60.7万円の新利
 益を発生させる見込みがあればOKです。100万円
 の財源では1,648万円の投資が可能です。このほ
 か、実際の投資では資産の種類ごとに借入金の金
 利が異なり、自己資金の準備額も異なりますが、
 計算法は省略します。

3 損益分岐点分析で限界を拡大

今まで事例をもとにし、振り向けられる財源に
 よって投資枠を決めてきましたが、逆に投資による所得の拡大
 があれば、さらに、次の段階へ
 の投資と資本蓄積が可能となり
 ます。一つの方法として損益分
 岐点分析があります。まず、一
 定条件のもとで収益と費用の均
 衡点(利益0点)を求めます。
 個人経営を前提として、家族労
 働費を費用から除外し、現実的
 に所得で考えていきましょう。

(1) 費用の分類(表4参照)

すべての費用を固定費と変動

表4 費用の分類

(費用/万円)	総 額	固定費	変動費
自給飼料費	225	225	—
購入	614	—	614
その他直接費	181	24	157
償却費	365	222	143
販売管理費	203	24	179
事業外収支	△ 4	△ 4	—
計	1,584	491	1,093
育成牛評価益	△ 254	△ 79	△ 175
補正後	1,330	412	918
家族労働費	(523)		

費に分ける必要があります。固定費とは収益の変化に関係なく一定して発生する費用、変動費は収益の変化に応じて比例して変わる費用です。

S農場の損益計算書から次のように費用分類しました。①償却費のうち変動は乳牛の分 ②販売管理費のうち変動は販売経費と共済掛金 ③事業外に支払利息含む ④育成牛評価益は期首一期中（経産牛振替分）一期末で費用から差引 ⑤その他直接費は診療衛生、種付、水熱、賃料、飼料生産以外の修繕、材料費など ⑥生乳販売単価は個体及び奨励金含み乳代に換算。

(2) 損益分岐点の計算

$$\begin{aligned} \text{①損益分岐点の売上} &= \frac{\text{固定費}}{1 - \frac{\text{変動費}}{\text{売上高}}} \\ &= \frac{412}{1 - \frac{918}{2,120}} = 727 \\ \text{②損益分岐点の販売量} &= \frac{\text{固定費}}{1 \text{ t 当たり} \frac{\text{変動費}}{\text{販売単価}} - \frac{\text{変動費}}{\text{販売量}}} \\ &= \frac{412}{9.4 - \frac{918}{226(\text{t})}} = 77.2(\text{t}) \end{aligned}$$

この経営の収支トントンの水準は酪農収益（売上高）で727万円、販売乳量で77tということが分かりました。これ以上の収益（販売量）があれば所得が発生することになります。

(3) 目標所得が確保される収益（販売量）

家計費・約定償還元金・自己資金利息・自己有地代の他、新しい投資のための財源を所得に求める必要があります。家計費500万円、償還140万円、自己地代・利息等150万円（これは蓄積）計

790万円として、先に例題にあげた固定資産を借入金で購入するとしますと、次のようになります。

建物200万円は公庫資金（5% 15年）年19.3
機械・作業機400万円は農協（8% 8年）年70
（借入金額を年金現価係数表の係数で割ると計算出来ます）。これに償却修繕費率平均13.3%（これも前に計算、600万×0.133=79.8万円）を加算。この170万円とほぼ毎年支出される790万円とが合算されて所得の目標が作られていきます。

①目標所得が確保できる売上=2,419万円

$$= \frac{\text{固定費} + \text{目標所得}}{1 - \frac{\text{変動費}}{\text{売上高}}} = \frac{412 + 960}{1 - \frac{918}{2,120}}$$

②目標所得が確保できる販売量=258(t)

$$= \frac{\text{目標所得が確保できる売上}}{\text{販売単価}} = \frac{2,419}{9.4}$$

この経営で、以上のような投資を新たにしようとするれば2,419万円の年間酪農収益が必要でし、販売乳量は現在の単価と個体販売条件で258tということになります。

4 投資に対する基本姿勢をどうする

(1) 5戸で共同経営をしている十勝のSさんが施設の投資について次のようにいっているのが大変印象的です。

「導入の可否に迷ったときは、その施設の設置を断念する。迷うことは必要性がそれほど切実でないからで、無くとも十分間に合うことが多い。何が必要かを考えるより、何が不要かをいつも考えている」

(2) 今まで書いてきた理屈は、はやりのコンピュータで計算すれば数秒で答を出すことが可能でしょうが、その前に経営者が自ら経営の将来展望をはっきり持つことが大切です。

(3) 「施設を立派にすることは人間の利便のためであって、牛の都合ではない」と同じ十勝のIさんの言葉もあります。

(4) こんな時代ですから、新規投資には憶病になってください。矛盾しますが、確信を持ったら積極的であってください。