

AFCフォーラム別冊
情報戦略レポート③⑨

平成25年度
高収益畜産経営の要因分析調査

2014年3月



日本政策金融公庫
農林水産事業

はじめに

我が国の畜産経営において、飼料費は経営コストの約4割から7割を占めています。

特に、飼料穀物は海外からの輸入に依存しており、海外穀物市場の相場や為替変動が飼料価格に反映されるため、畜産経営の収益性に大きな影響を及ぼしています。

このように畜産経営を取り巻く環境が厳しさを増す中で、畜産経営の収益性を高める取り組みが求められています。

収益を単純に定義すると「収益＝売上－コスト」で表すことができます。よって、収益性を高めるためには、顧客が価値を認める付加価値の高い（価格の高い）農産物を生産する「高付加価値」戦略や、価格は一般的だが他の経営よりも低いコストで生産する「低コスト」戦略などに取り組む必要があります。

今回の調査では、高収益を実現している畜産経営について、決算分析と現地調査を通じて、「規模拡大」「生産性向上」「単価アップ」「副産物収入増加」「飼料費削減」「減価償却費削減」「経営管理・労務管理」の7つの視点から高収益のポイントを多面的に探りました。

よって、「高付加価値」戦略をとる場合は、「単価アップ」のポイントを、「低コスト」戦略をとる場合は、「飼料費削減」のポイントを、といった具合に、自分の目指すべき経営を勘案しながら参考にしていただければと思います。

今回の分析結果が、皆さまの畜産経営や営農指導、農業研究の一助になれば幸いです。

日本政策金融公庫 農林水産事業本部 情報戦略部
(平成26年4月に情報企画部に改組)

【免責条項】

本資料で提供している情報は、利用者の判断・責任においてご使用ください。万一、本資料で提供した内容に関連して、利用者が不利益等を被る事態が生じたとしても、日本政策金融公庫は一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

目 次

	ページ
<酪農>	1
I 決算分析編（酪農・北海道）	2
II 決算分析編（酪農・都府県）	6
III 現地調査編	10
<肉用牛肥育>	23
I 決算分析編	24
II 現地調査編	28
<養豚一貫>	39
I 決算分析編	40
II 現地調査編	44
<採卵鶏>	57
I 決算分析編	58
II 現地調査編	62
（参考）技術の窓	75

< 酪農 >

＜酪農＞

＜酪農経営について＞

酪農経営は、搾乳専門に品種改良されたホルスタイン種などの雌牛を繰返し妊娠・分娩させて生乳を生産する経営である。副産物である子牛は、後継牛となる雌牛を除いて、肉用の素牛として取引されることから、肉用牛経営とも密接な関係を有している。

酪農経営において、土地に恵まれた北海道と土地の制約が大きい都府県では、経営規模やコスト、飲用と加工の仕向け割合などが大きく異なっている。近年は北海道のシェアが増加しており、22年度に北海道の生産量が都府県を上回った。全国が生乳生産量のうち5割強が飲用向け、5割弱が加工向けであるが、加工向けの8割以上は北海道で生産されている。

＜生乳の流通について＞

生乳の取引は、指定生乳生産者団体^(注)（以下「指定団体」という。）と乳業メーカーとの間で行われる。生乳生産者は指定団体に生乳販売を委託し、指定団体が各乳業メーカーと交渉、用途別に乳価を決め、販売する（一元集荷多元販売）。指定団体は生乳生産者にプール乳価を支払うとともに、加工原料乳に対する生産者補給金の交付も行う。

生乳生産者の約9割は指定団体に属し、生乳生産量の約95%が指定団体を通じて取引されている。なお、一部の生産者の中には、ジャージー種の牛乳（わが国の酪農家のほとんどはホルスタイン種を飼養）などを用いたブランド化や自家でアイスクリームやヨーグルトの加工・販売まで行うなど自由な経営を展開しているところもある。

（注）加工原料乳生産者補給金等暫定措置法に基づいて指定された生乳生産者団体。

＜牛乳乳製品の需給について＞

24年度の牛乳乳製品の国内需要量は約1,180万トン（生乳換算）で、そのうち、65%にあたる761万トン程度が国内で生産されている。なお、都府県で生産される生乳はそのほとんどが飲用向けであるのに対し、北海道で生産される生乳の多くはバターや脱脂粉乳、チーズなどの乳製品に仕向けられる。

総需要量の3割にあたる輸入乳製品は、その3分の2がチーズ、他に乳調製品や脱脂粉乳、バターなどであり、生乳の輸入はない。

<酪農・北海道>

I 決算分析編（酪農・北海道）

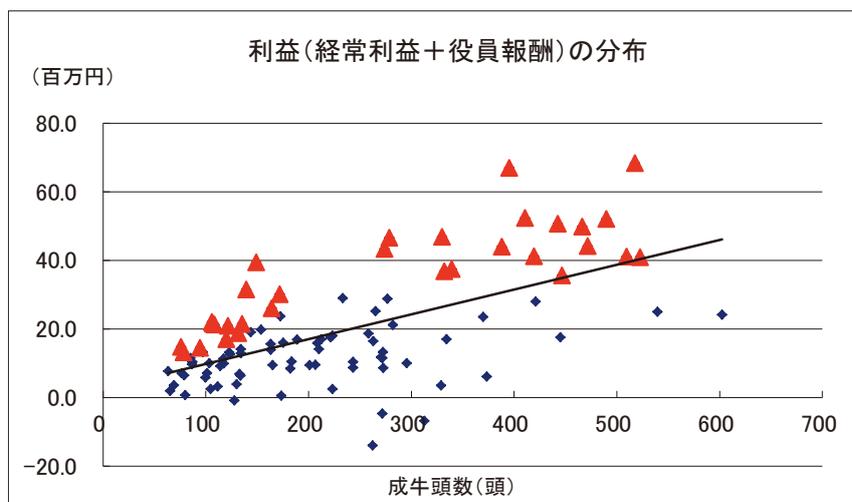
1 決算データの分析方法

- ・ 日本公庫農林水産事業（以下「公庫」と記載）のご融資先の農業法人（北海道の酪農経営）のうち、H21年度～H23年度の決算書及び経営規模等のデータが入力されている先を分析対象とした。
- ・ 分析対象のうち、上記3カ年の決算の平均値が、以下の①又は②のいずれかに当てはまる先を高収益経営（以下「高収益」と記載）として抽出し、高収益経営以外（以下「その他」と記載）と決算を比較した。

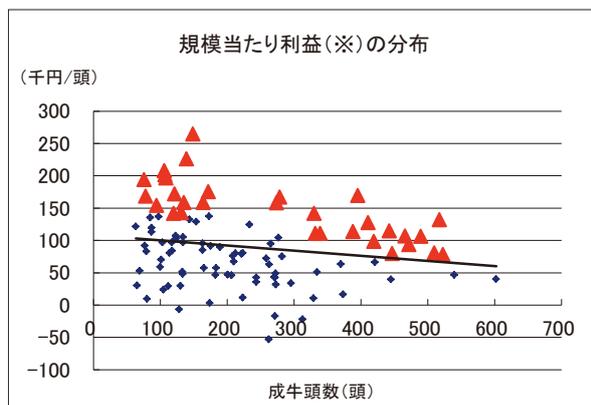
- ① 利益（経常利益＋役員報酬）が上位20%
- ② 規模（成牛1頭）当たり利益（同上）が上位20%

2 各経営体の利益分布

○ 分布図（規模と利益）・・・ ▲が「高収益」、◆が「その他」（以下同じ）



- ・ 上段：利益（経常利益＋役員報酬）の分布
- ・ 下段：規模当たり利益の分布



※（経常利益＋役員報酬）÷成牛頭数

3 「高収益」と「その他」の決算比較（3カ年平均値）

○ 貸借対照表

(単位：百万円)

	法人全体	高収益	その他		法人全体	高収益	その他
サンプル数	100	31	69	サンプル数	100	31	69
流動資産	77.3	108.3	63.3	負債計	237.1	256.3	228.5
当座資産	35.4	56.0	26.1	流動負債	37.5	43.6	34.8
現預金	26.5	45.1	18.1	買掛金	3.1	4.2	2.6
売掛金	8.3	10.3	7.4	短期借入金	12.3	7.6	14.4
棚卸資産	10.0	13.2	8.6	未払金・未払費用	19.2	27.1	15.6
その他流動資産	31.9	39.1	28.7	その他流動負債	3.0	4.7	2.3
固定資産・繰延資産	191.8	225.3	176.8	固定負債	199.6	212.7	193.7
有形固定資産	179.2	208.7	165.9	長期借入金	145.5	140.9	147.6
建物・構築物	98.3	106.6	94.6	役員借入金	36.2	47.2	31.3
機械装置・運搬具	19.7	19.4	19.8	その他固定負債	17.9	24.6	14.8
果樹・家畜	31.9	33.4	31.2	純資産計	32.0	77.3	11.6
土地	26.8	44.1	19.1	資本金	5.8	8.0	4.8
無形固定資産・投資・繰延資産	12.7	16.6	10.9	剰余金	26.2	69.4	6.8
資産計	269.1	333.6	240.1	負債・純資産計	269.1	333.6	240.1

○ 損益計算書

(単位：百万円)

	法人全体	高収益	その他
サンプル数	100	31	69
成牛頭数(頭)	227.2	281.8	202.6
売上高	188.8	247.1	162.6
売上原価	157.9	204.6	137.0
期首棚卸高	9.8	13.7	8.0
材料費	84.4	103.9	75.7
労務費	10.9	19.0	7.3
燃料動力費	5.9	7.7	5.1
賃借料・リース料	5.6	6.6	5.1
減価償却費	26.1	31.6	23.6
その他(売上原価)	34.2	49.3	27.4
他勘定振替高(△)	-14.0	-17.8	-12.2
当期仕入高	5.0	3.7	5.6
期末棚卸高(△)	-10.0	-13.2	-8.6
売上総利益	30.8	42.5	25.6
販売費・一般管理費	38.7	45.3	35.8
販売手数料	3.0	3.3	2.9
人件費	19.1	25.2	16.3
役員報酬	13.7	21.0	10.4
減価償却費	3.2	1.8	3.9
その他(販売管理費)	13.5	15.0	12.8
営業利益	-7.9	-2.8	-10.2
営業外収益	16.7	21.2	14.7
営業外費用	3.5	3.6	3.5
支払利息・割引料	2.6	2.6	2.6
経常利益	5.3	14.9	1.0
同上(役員報酬含む)	19.0	35.8	11.5
特別損益	-0.1	-0.3	-0.0
税引前当期純利益	5.2	14.6	1.0
法人税等	1.1	3.0	0.2
税引後当期純利益	4.1	11.6	0.8

○ 財務指標

		法人全体	高収益	その他	
	サンプル数	100	31	69	
単収(成牛1頭当たり出荷量)	kg/頭	8,506	9,283	8,020	
単価(乳価)	円/kg	79.1	79.1	79.2	
成牛1頭当たり	規模当たり売上高	千円/頭	831	877	802
	規模当たり売上総利益	千円/頭	135.8	150.8	126.4
	規模当たり経常利益	千円/頭	23.4	52.7	5.1
	同上(役員報酬含む)	千円/頭	83.8	127.2	56.7
規模当たりキャッシュフロー(※1)	千円/頭	152.6	171.2	140.9	
収益性	総資本経常利益率	%	2.0	4.5	0.4
	同上(役員報酬含む)	%	7.1	10.7	4.8
	売上高総利益率	%	16.3	17.2	15.8
	売上高経常利益率	%	2.8	6.0	0.6
回転	同上(役員報酬含む)	%	10.1	14.5	7.1
	売上高キャッシュフロー比率	%	18.4	19.5	17.6
	総資本回転率	回	0.7	0.7	0.7
	固定資産回転率	回	1.0	1.1	0.9
売上高比	棚卸資産回転期間	月	0.6	0.6	0.6
	売上高材料費率	%	44.7	42.1	46.5
	売上高材料費・仕入高比率(※2)	%	47.4	43.5	50.0
	売上高減価償却費率	%	15.5	13.5	16.9
安全性	売上高人件費率	%	15.9	17.9	14.5
	同上(役員報酬除く)	%	8.6	9.4	8.1
	売上高支払利息率	%	1.4	1.0	1.6
	売上高借入金残高比率	%	83.6	60.1	99.6
当座比率	%	94.2	128.7	74.8	
流動比率	%	205.8	248.7	181.8	
自己資本比率	%	11.9	23.2	4.8	
借入金依存度	%	58.6	44.5	67.4	
分損岐	損益分岐点売上高(※3)	百万円	177	216	160
	損益分岐点比率(※4)	%	93.8	87.4	98.5

※1 キャッシュフロー = 当期純利益 + 減価償却費

※2 売上高材料費・仕入高比率 = (材料費 + 商品仕入高) / 売上高

※3 損益分岐点売上高 = 固定費 / (1 - (変動費 / 売上高))

※4 損益分岐点比率 = 損益分岐点売上高 / 売上高

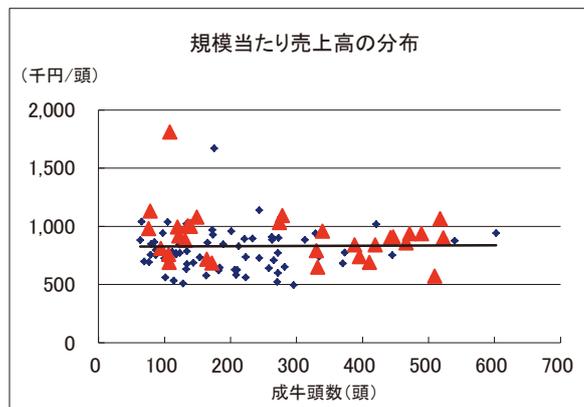
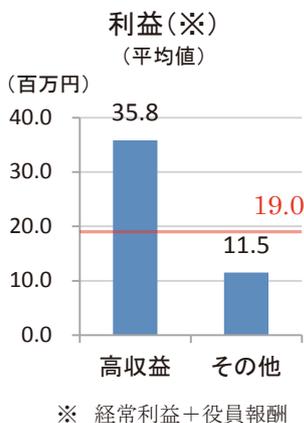
<酪農・北海道>

4 分析結果

(1) 利益要因の分析

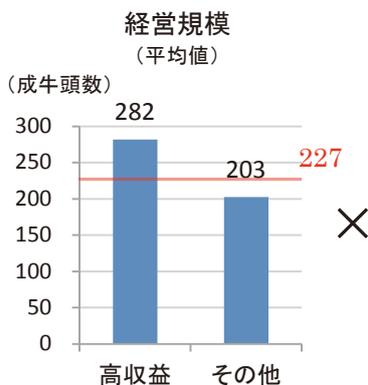
<ポイント>

- ・ 「高収益」の利益(経常利益+役員報酬)が35.8百万円なのに対し、「その他」の利益は11.5百万円と約3倍の差がある。
- ・ 利益は「経営規模」、「規模当たり売上高」、「売上高利益率」に分解できる。
- ・ 各項目について「高収益」と「その他」を比較すると、「規模当たり売上高」は約1割の差があり、「売上高利益率」は約2倍の差がある。
- ・ なお、「規模当たり売上高」の分布をみると、500~1,000千円/頭に多く分布しており、規模が拡大してもほぼ横ばいとなっている。

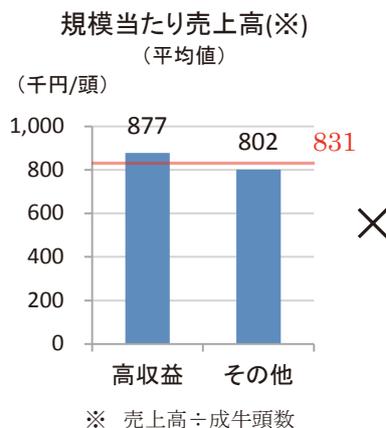


全体平均
(下図も同じ)

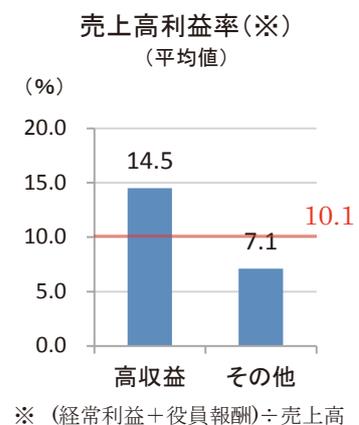
(分布図)



×



×



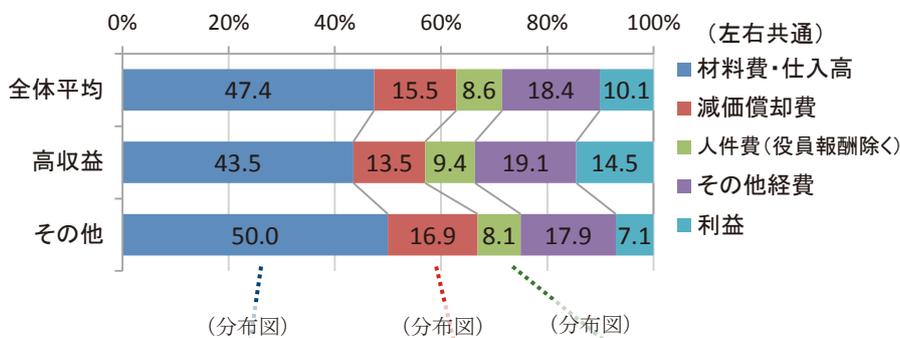
次ページで詳しく分析

(2) コスト要因の分析

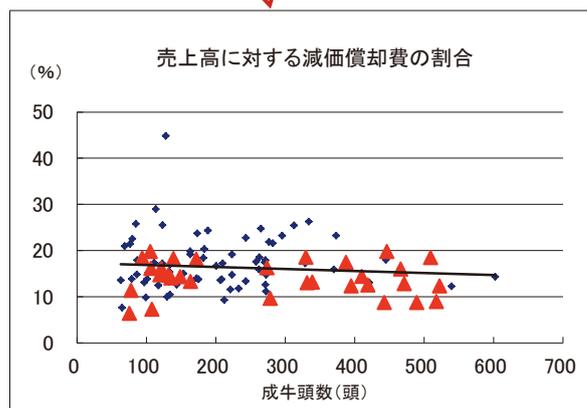
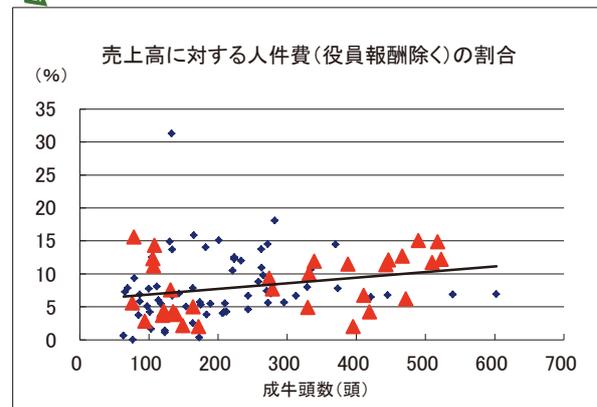
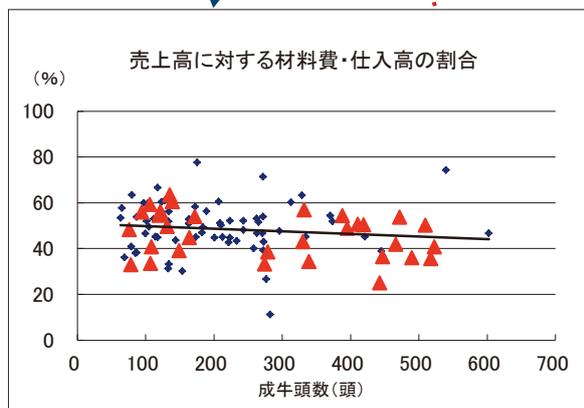
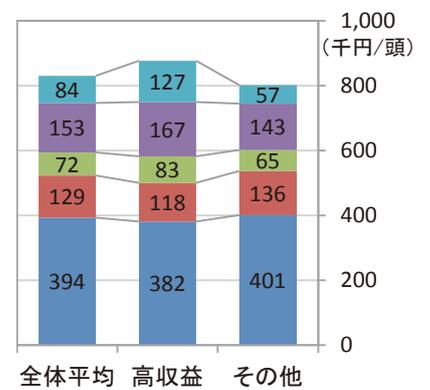
<ポイント>

- ・ 売上高に対する各コストの割合を比較すると、「材料費・仕入高」は「高収益」が「その他」に比べ6.5ポイント低く、「減価償却費」は3.4ポイント低い。つまり、この差が利益率の差につながっている。一方、人件費は「高収益」の方が高い。
- ・ また、規模(成牛1頭)当たりの各コストでも同じ傾向が読み取れる。
- ・ 北海道では土地が広く、自給飼料生産基盤が確保されているため、都府県に比べ低コストで生産できる一方、加工用向けの生乳出荷が多いため、総合乳価は低い。このため、飼料費や減価償却費といったコストをいかに抑えて生産できるかが重要。

売上高に対する各コストと利益の割合(平均値)



規模当たりの各コストと利益(平均値)



<酪農・都府県>

II 決算分析編（酪農・都府県）

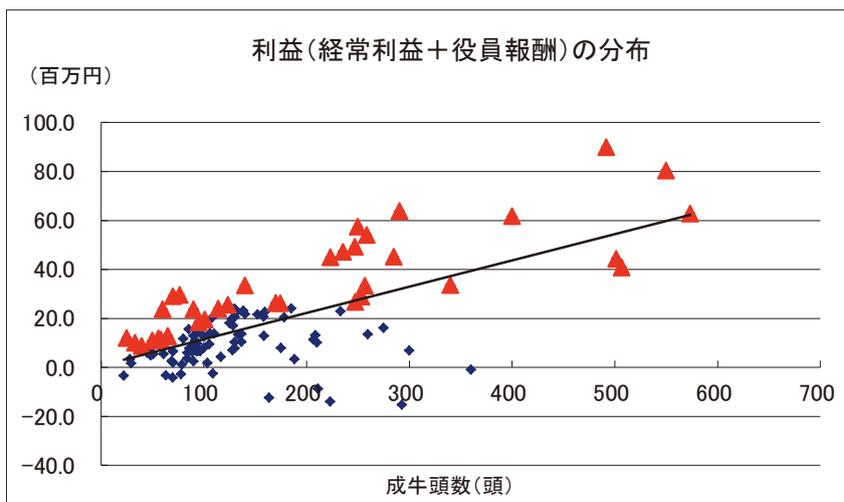
1 決算データの分析方法

- ・ 公庫ご融資先の農業法人（都府県の酪農経営）のうち、H21年度～H23年度の決算書及び経営規模等のデータが入力されている先を分析対象とした。
- ・ 分析対象のうち、上記3ヵ年の決算の平均値が、以下の①又は②のいずれかに当てはまる先を高収益経営（以下「高収益」と記載）として抽出し、高収益経営以外（以下「その他」と記載）と決算を比較した。

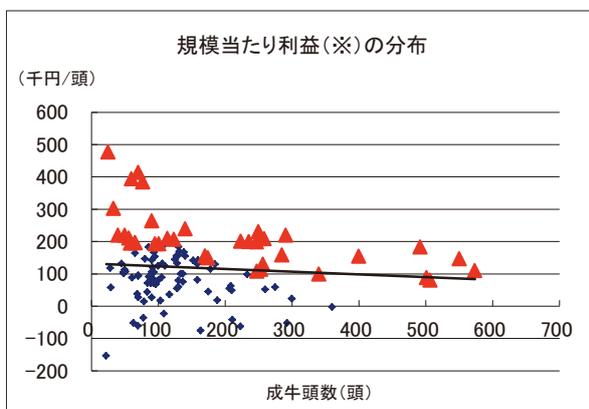
- ① 利益（経常利益＋役員報酬）が上位20%
- ② 規模（成牛1頭）当たり利益（同上）が上位20%

2 各経営体の利益分布

○ 分布図（規模と利益）・・・ ▲が「高収益」、◆が「その他」（以下同じ）



- ・ 上段：利益（経常利益＋役員報酬）の分布
- ・ 下段：規模当たり利益の分布



※（経常利益＋役員報酬）÷成牛頭数

3 「高収益」と「その他」の決算比較（3カ年平均値）

○ 貸借対照表

(単位：百万円)

	法人全体	高収益	その他		法人全体	高収益	その他
サンプル数	116	36	80	サンプル数	116	36	80
流動資産	41.4	64.5	31.0	負債計	144.9	174.8	131.5
当座資産	23.5	42.0	15.2	流動負債	29.4	39.3	25.0
現預金	14.8	27.7	9.0	買掛金	7.1	10.6	5.6
売掛金	8.3	13.1	6.2	短期借入金	8.4	7.5	8.8
棚卸資産	7.9	11.1	6.4	未払金・未払費用	11.2	17.9	8.2
その他流動資産	10.0	11.5	9.3	その他流動負債	2.7	3.3	2.5
固定資産・繰延資産	128.9	165.4	112.5	固定負債	115.5	135.5	106.5
有形固定資産	119.1	151.7	104.4	長期借入金	82.7	102.5	73.8
建物・構築物	48.4	61.8	42.3	役員借入金	26.9	23.9	28.2
機械装置・運搬具	13.3	14.5	12.7	その他固定負債	5.9	9.1	4.5
果樹・家畜	35.4	54.8	26.7	純資産計	25.4	55.2	11.9
土地	17.8	15.6	18.8	資本金	8.1	8.3	8.0
無形固定資産・投資・繰延資産	9.8	13.7	8.0	剰余金	17.3	46.9	3.9
資産計	170.3	230.0	143.4	負債・純資産計	170.3	230.0	143.4

○ 損益計算書

(単位：百万円)

	法人全体	高収益	その他
サンプル数	116	36	80
成牛頭数(頭)	149.3	208.8	122.5
売上高	150.2	214.6	121.3
売上原価	116.8	157.5	98.4
期首棚卸高	7.7	10.3	6.6
材料費	73.2	102.9	59.8
労務費	8.1	11.1	6.8
燃料動力費	4.1	5.1	3.6
賃借料・リース料	2.5	3.2	2.1
減価償却費	16.4	20.6	14.5
その他(売上原価)	18.4	22.5	16.5
他勘定振替高(△)	-7.1	-7.7	-6.8
当期仕入高	1.3	0.4	1.8
期末棚卸高(△)	-7.9	-11.1	-6.4
売上総利益	33.5	57.2	22.8
販売費・一般管理費	34.8	50.5	27.8
販売手数料	4.1	4.6	3.9
人件費	13.2	21.2	9.5
役員報酬	8.9	16.2	5.7
減価償却費	3.8	5.8	3.0
その他(販売管理費)	13.7	18.9	11.3
営業利益	-1.3	6.6	-4.9
営業外収益	11.5	14.7	10.1
営業外費用	2.4	3.2	2.0
支払利息・割引料	1.4	1.7	1.2
経常利益	7.8	18.1	3.2
同上(役員報酬含む)	16.8	34.2	8.9
特別損益	-2.5	-5.6	-1.1
税引前当期純利益	5.4	12.5	2.1
法人税等	0.5	1.0	0.2
税引後当期純利益	4.9	11.5	1.9

○ 財務指標

		法人全体	高収益	その他	
	サンプル数	116	36	80	
単収(成牛1頭当たり出荷量)	kg/頭	9,231	9,692	8,876	
単価(乳価)	円/kg	94.2	93.0	95.2	
成牛1頭当たり	千円/頭	1,007	1,028	990	
規模当たり売上高	千円/頭	224.3	273.8	186.4	
規模当たり総利益	千円/頭	52.4	86.5	26.2	
同上(役員報酬含む)	千円/頭	112.3	164.0	72.7	
規模当たりキャッシュフロー(※1)	千円/頭	188.1	213.0	169.0	
収益性	総資本経常利益率	%	4.6	7.9	2.2
	同上(役員報酬含む)	%	9.8	14.9	6.2
	売上高総利益率	%	22.3	26.6	18.8
	売上高経常利益率	%	5.2	8.4	2.6
	同上(役員報酬含む)	%	11.2	16.0	7.3
回転性	売上高キャッシュフロー比率	%	18.7	20.7	17.1
	総資本回転率	回	0.9	0.9	0.8
	固定資産回転率	回	1.2	1.3	1.1
売上高比率	棚卸資産回転期間	月	0.6	0.6	0.6
	売上高材料費率	%	48.7	47.9	49.3
	売上高材料費・仕入高比率(※2)	%	49.6	48.1	50.8
	売上高減価償却費率	%	13.5	12.3	14.4
	売上高人件費率	%	14.2	15.1	13.4
	同上(役員報酬除く)	%	8.2	7.5	8.7
	売上高支払利息率	%	0.9	0.8	1.0
売上高借入金残高比率	%	60.6	51.2	68.1	
安全性	当座比率	%	79.9	106.7	60.8
	流動比率	%	140.5	164.2	123.8
	自己資本比率	%	14.9	24.0	8.3
分損益	借入金依存度	%	53.5	47.8	57.6
	損益分岐点売上高(※3)	百万円	134	178	114
	損益分岐点比率(※4)	%	89.0	83.0	94.2

※1 キャッシュフロー = 当期純利益 + 減価償却費

※2 売上高材料費・仕入高比率 = (材料費 + 商品仕入高) / 売上高

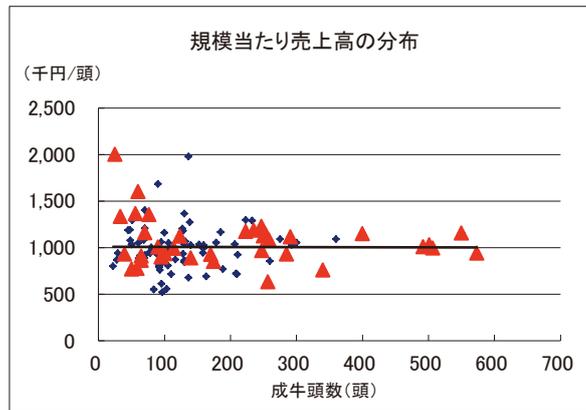
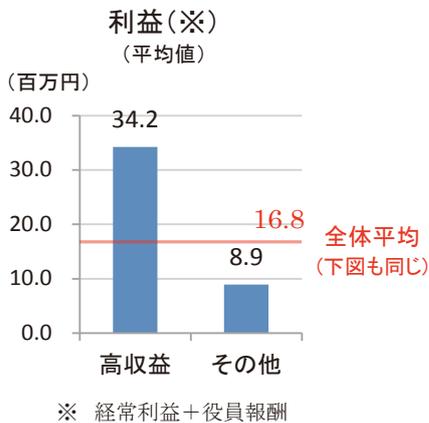
※3 損益分岐点売上高 = 固定費 / (1 - (変動費 / 売上高))

4 分析結果

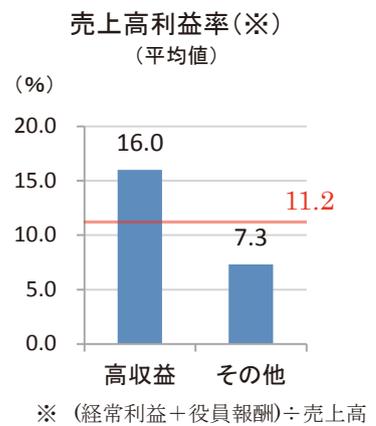
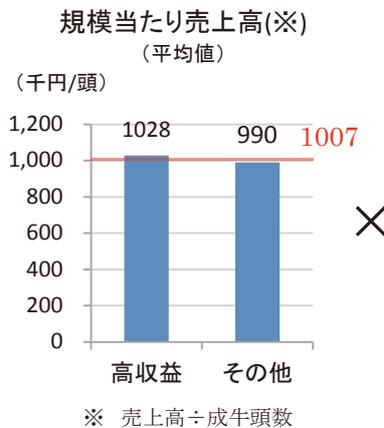
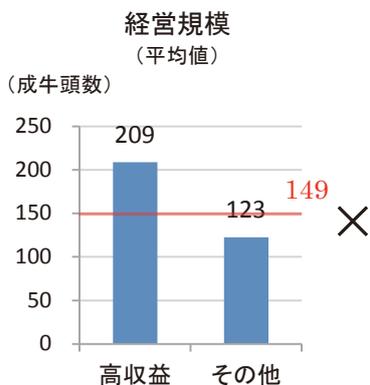
(1) 利益要因の分析

<ポイント>

- ・ 「高収益」の利益(経常利益+役員報酬)が 34.2 百万円なのに対し、「その他」の利益は 8.9 百万円と約 4 倍の差がある。
- ・ 利益は「経営規模」、「規模当たり売上高」、「売上高利益率」に分解できる。
- ・ 各項目について「高収益」と「その他」を比較すると、「規模当たり売上高」の差は 4%以内と少ない一方、「売上高利益率」は 2 倍強の差がある。
- ・ なお、「規模当たり売上高」の分布をみると、1,000 千円/頭前後に多く分布しており、規模が拡大するほど、1,000 千円/頭に収束する傾向がある。



(分布図)



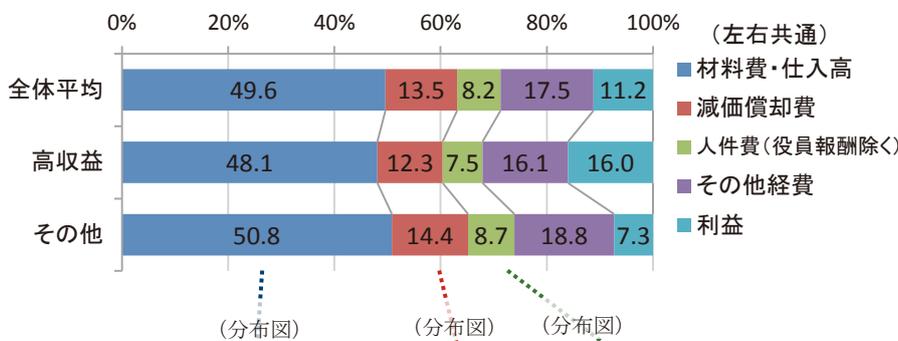
次ページで詳しく分析

(2) コスト要因の分析

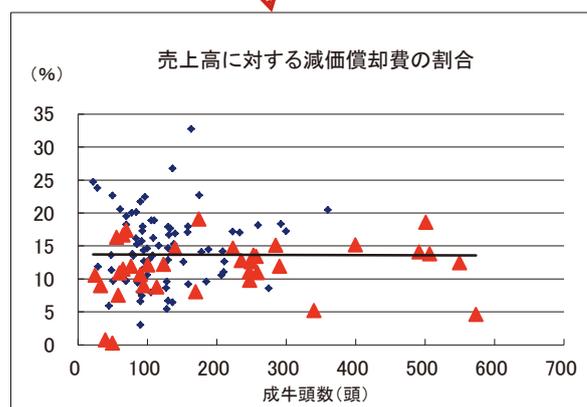
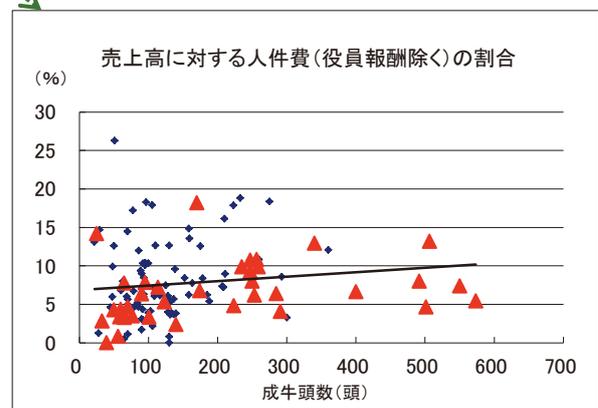
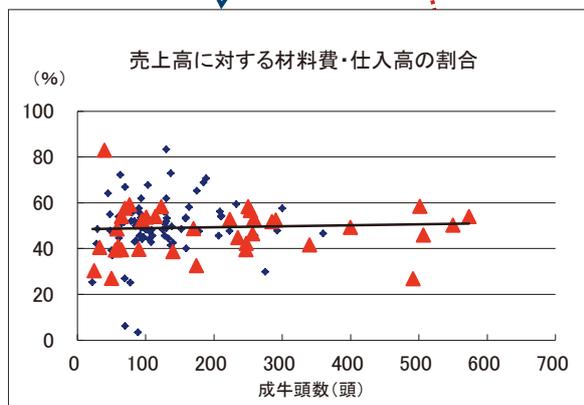
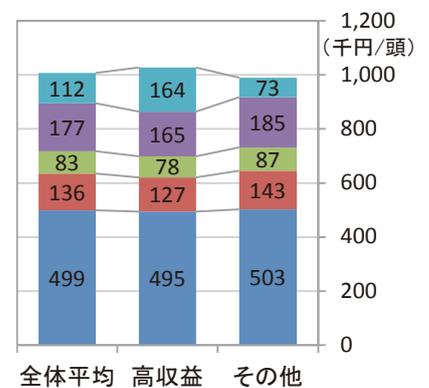
<ポイント>

- ・ 売上高に対する各コストの割合を比較すると、「高収益」が「その他」に比べ、「材料費・仕入高」をはじめ、各コストの項目が万遍なく低く、利益率の差につながっている。
- ・ また、規模(成牛1頭)当たりの各コストでも同じ傾向が読み取れる。
- ・ 都府県では土地が狭く、粗飼料や初妊牛を外部から導入する経営が多いため、北海道に比べてコストが高い一方、飲用牛乳向けの生乳出荷が大半で、北海道に比べ平均乳価も高い。このため、経産牛1頭当たりの搾乳量を増やすことが重要になるとともに、飼料費だけでなく、いかにコスト全体を引き下げることが重要。

売上高に対する各コストと利益の割合(平均値)



規模当たりの各コストと利益(平均値)



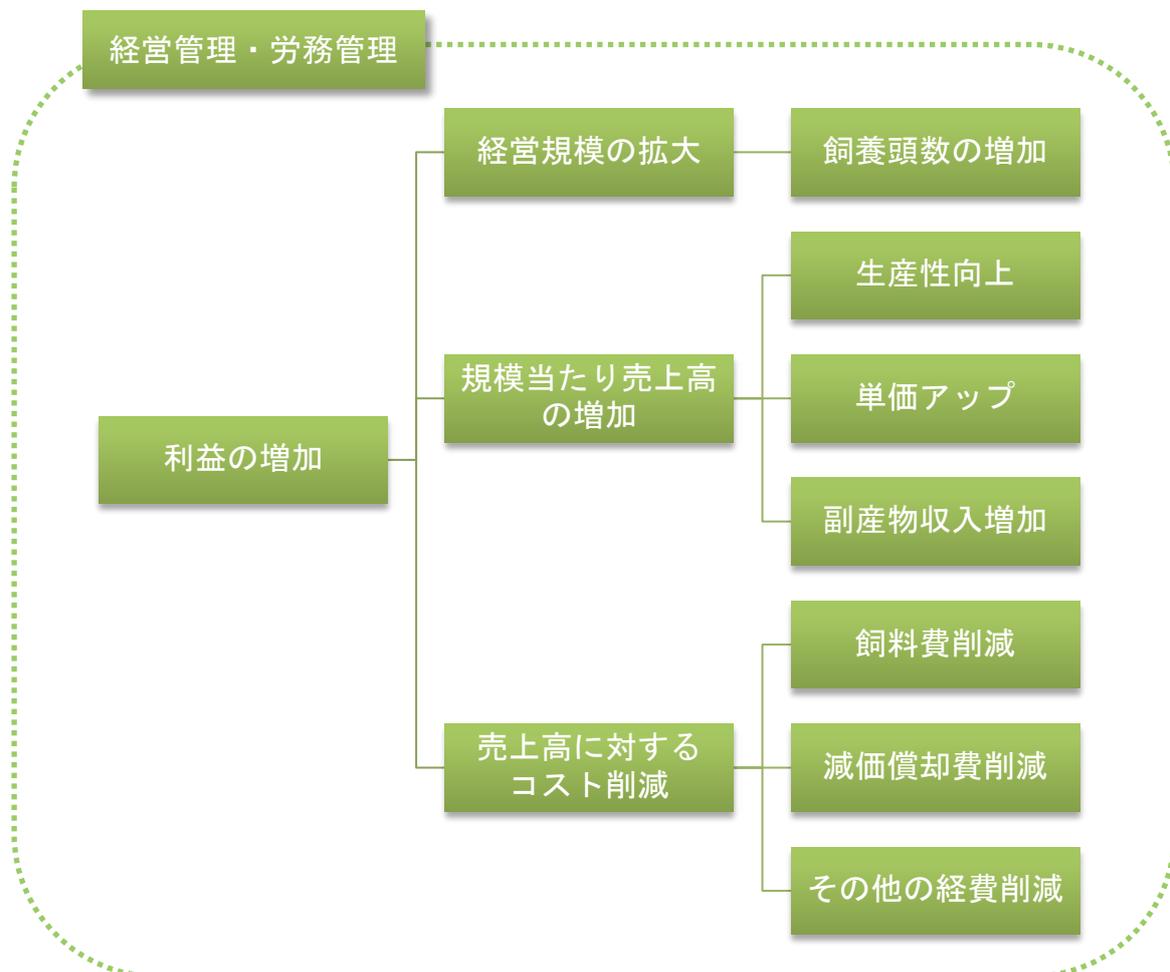
Ⅲ 現地調査編

1 現地調査の実施方法

- ・ 高収益経営の中から、地域や経営規模等を勘案して北海道及び都府県で 10 先程度を選定し、現地調査を実施。
- ・ 現地調査では、以下のロジックツリーに基づき、具体的にどのような工夫や改善等を行っているかを経営者からヒアリング。

2 収益要因のロジックツリー

- ・ 以下のロジックツリーでは、収益要因を「経営規模」、「規模当たり売上高」、「売上高に対するコスト」で分けて、各要因を分解。
〔 「生産性向上」と「飼料費削減」など、相互に関連する要因もあります 〕



3 高収益のポイント

- ・ ヒアリングにより取りまとめた高収益のポイントは以下のとおり。具体的な取組内容は次ページ以降。
- ・ 各経営体によって地域の状況や経営規模等が異なるため、採用できる方法が異なります。
- ・ 自社の目指す方向性や、何に重点を置くかなどを決めたうえで、具体的な改善策を検討し、日々の飼養管理に落とし込むことが大切です。

「規模拡大」のポイント

- ・ 適切な牛群管理による乳牛のストレス軽減と飼料設計の適正化

「生産性向上」のポイント

- ・ 1日3回搾乳による搾乳量の増加
- ・ 発情発見・繁殖管理の向上による平均分娩間隔の短縮
- ・ 暑熱ストレス対策の徹底による夏場の搾乳量維持及び受胎率向上

「単価アップ」のポイント

- ・ 乳房炎対策の徹底による乳質の向上及び乳生産性の改善
- ・ アイス、チーズ等への加工による付加価値の付与

「副産物収入増加」のポイント

- ・ 子牛等の販売による副産物収入の確保

「飼料費削減」のポイント

- ・ 自給粗飼料の積極的活用による飼料費の削減
- ・ 飼料の共同購入や入札等による飼料仕入単価の削減
- ・ TMRの給与による乳量・乳質の向上及び給飼作業の効率化

「減価償却費削減」のポイント

- ・ 機械の適切なメンテナンスの実施や共同利用等による減価償却費の削減

「経営管理・労務管理」のポイント

- ・ 優秀な人材確保及び人材育成による労働生産性の向上
- ・ コンサルタントの活用による経営改善及び人材育成
- ・ 搾乳ロボットや自動哺乳機等の導入による省力化
- ・ 糞尿処理の適正化による地域社会との共生

4 具体的な取組内容

(1) 規模拡大

ポイント

- ・適切な牛群管理による乳牛のストレス軽減と飼料設計の適正化

一定の経営規模（経産牛 100 頭など）以上の場合、フリーストールやフリーバーンの牛舎で飼養することが一般的であるが、それらの飼養方式では、適切な牛群管理を行うことにより、飼料設計の適正化と乳牛のストレス軽減に努めることが大切。

【ヒアリング先の事例】（北海道 経産牛 400 頭規模）

搾乳牛は 5 群、乾乳牛は 2 群に分けて管理。搾乳牛は①産後 1 ヶ月以内のフレッシュ牛群（牛舎にゴムマットを敷き、50 頭規模の牛舎に 30 頭程飼養）、②初産牛の高泌乳群、③経産牛の高泌乳群、④低泌乳（泌乳後期）群、⑤治療中の牛群の 5 群。乾乳牛は①乾乳前期及び初産、②乾乳後期の 2 群。

(2) 生産性向上

ポイント 1

- ・1 日 3 回搾乳による搾乳量の増加

搾乳回数を増やすことで乳量が増加することが知られており、1 日 3 回搾乳により、搾乳量を増加させることも効果的。ただし、搾乳量を増加させるためには、乾物摂取量及び飲水量を増加させる必要があること、乳牛にとってストレスが少ない状態を作ることが大切。また、搾乳時間が早朝又は深夜に及ぶため、搾乳作業を誰が行うかなど、労働体制の構築や労働力の確保が必要。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 400 頭規模）

搾乳は 1 日 3 回、AM0:00、AM8:00、PM15:00 に実施。ただし、泌乳後期群は AM8:00、PM15:00 の 2 回搾乳。搾乳作業は、搾乳が 2 名、追込みが 1 名で 1 名が 1 日 2 回の搾乳作業を行うよう分担。

3 回搾乳による効果は、乳量が増大し、搾乳時間が短縮し、乳房炎が減少したこと。初めて 2 回搾乳から 3 回搾乳に変えたとき、乳量 30kg が 35kg に増加したので、それ以来 3 回搾乳を継続。ただし、乳量の下がる夏期に、搾乳回数を 2 回から 3 回にしても乳量増加の効果は得られない。

ポイント2

・発情発見・繁殖管理の向上による平均分娩間隔の短縮

乳牛の発情発見は目視での観察が一般的であるが、目視を補うため、発情に伴う運動量の増加から発情を検出する歩数計を用いる方法がある。近年では、無線通信によるリアルタイム計測式歩数計システムが普及しており、発情発見と共に、授精適期の判断に活用できる。ただし、初期投資費用が嵩むというデメリットがあり、日々の飼養管理にどう組み込むかがポイントとなる。

【ヒアリング先の事例】（北海道 経産牛 400 頭規模）

発情管理には K 社の歩数計（足に付けるタイプ）を 7～8 年前に導入。歩数計からは毎日、牛舎内からコンピューターにデータが送られてきて、歩数の変化を基に発情している牛を発見できる仕組み。

歩数計の取り付けについては、経産牛は分娩後 40 日頃、初産牛は分娩後 60 日頃になると足に青いスプレーをしておき、搾乳時に取り付け、妊娠鑑定で妊娠が分かった段階で、取り外して洗うという一連の流れをマニュアル化している。

ポイント3

・暑熱ストレス対策の徹底による夏場の搾乳量維持及び受胎率向上

乳牛は気温が 22℃以上になると乾物摂取量が落ち、乳量・乳成分や繁殖成績が低下しやすくなる。このため、様々な暑熱対策が必要となるが、中でも、舎外から新鮮な空気を取り入れて、舎内の空気を押し出すという送風と換気を考えた暑さ対策が必要不可欠である。また、暑熱ストレスによる乾物摂取量の落ち込みを防ぐには、気温が低い夜間の給飼、飲水場の増設、冷たい地下水の給水などが効果的である。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 270 頭規模）

通年 13～14℃程度の地下水を飲ませているので、冷たい地下水によって牛の体温が下がり、夏場の暑熱対策として効果的。また、暑熱ストレスで採食量が減少するのを防ぐため、朝、昼、夕方の 1 日 3 回の給飼を行い、掻き寄せも適時行っている。

(3) 単価アップ

ポイント1

- ・乳房炎対策の徹底による乳質の向上及び乳生産性の改善

乳房炎が発生すると、乳量の損失や乳質の低下に加えて、治療費の増加や牛の淘汰などの経済的損失が生じる。また、生乳の廃棄や牛の治療など煩雑な管理作業も発生する。そのため、牛床の適切な管理・清掃、正しい搾乳手順、搾乳機の定期点検などの実施により、乳房炎の発生を防ぐことが大切。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 400 頭規模）

搾乳前の前絞りで臭いを感じ、乳房炎が疑われる場合は、ブツ（凝固物）のチェック、PLテスト（簡易乳房炎診断）を実施。従業員に徹底して指導。この作業を怠り、乳房炎の生乳が混じってしまうと、面倒なミルカー洗浄の作業をしなければならないので、厳しく指導している。

【ヒアリング先の事例】（北海道 経産牛 200 頭規模）

乳房炎は少なく、3か月に1頭程度。当社は搾乳ロボットを導入しており、その場合、搾乳前処理にロールブラシによる乳房（頭）洗浄を行うが、パーラーの手作業より衛生的。獣医の話によれば、「ロボット搾乳はコンピューター制御により個体ごとに作業が一定になるので、牛に余分な負荷もかからず、ストレスもなくて、乳房炎も少なくなるのではないか」とのこと。また、1頭毎の乳質管理が可能のため、乳伝導率（電気伝導度）を測ることで、乳房炎のチェックが可能となる（乳房炎になると、生乳中の塩化ナトリウムが増加し、電気伝導度が上昇する）。

ポイント2

- ・アイス、チーズ等への加工による付加価値の付与

アイスクリームやチーズなどの乳製品に加工し、付加価値を付けて販売することで売上高を向上させている経営もある。ただし、販売先の確保や、加工設備や人件費等の費用増加など、クリアすべき課題も多い。

【ヒアリング先の事例】（北海道 経産牛 400 頭規模）

酪農の傍ら、加工場兼レストランをオープン。ただし、本業は酪農であり、あくまで副業としての位置づけ。

牛乳については、通常の瓶詰ラインだと 1 単位が 500~1,000l と規模が大きく 50 百万円ほどかかるところ、15l の低温殺菌器を特注で作ってもらい、保健所と打合せしながら、事業を進めた結果、2 百万円程の費用で済んだ。また、瓶容器だと洗浄などの工程が必要となり、ラインが複雑になり費用が嵩むため、プラスチック製の使い捨て容器に牛乳を詰めている。なお、15l の殺菌器を利用すれば、牛を特定して牛乳を作ることができるため、ビジネスとして面白い。

アイスクリームについては、通常は市販のアイスクリームミックスに自社の牛乳を混ぜて製造販売しているケースが多いが、当社では牛乳と砂糖のみを使って、甘さ控えめで製造。

(4) 副産物収入増加

ポイント

- ・ 子牛等の販売による副産物収入の確保

黒毛和牛精液の種付けや受精卵移植により、積極的な F1 や黒毛和牛の子牛生産を行い、副産物収入を稼いでいる経営が多い。また、自家育成牛を確保したうえで、F1 や黒毛和牛の子牛生産に取り組むため、性判別精液を活用している事例も増加している。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 300 頭規模）

初妊牛は、全て F1 腹を購入。2 産目以降も、全て黒毛和牛の種を付けることで、F1 生産を行い、60 日齢で家畜市場に出荷。肥育用子牛として価値が上がるように、種付けする精液は、家畜改良事業団やジェネティクス北海道から、高成績や肥育農家に人気のある血統の良い種雄牛のストローを意識して購入。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 270 頭規模）

初産で状態の良い牛は性判別精液を使用。自治体から 1 本 5,000 円の補助が出るため、負担は少ない。一方、初産で状態が良くない牛はお産を軽くするため、黒毛和牛精液を種付け。黒毛和牛受精卵移植も一部導入。経産牛は後継牛確保のため、基本的にはホルスタインを種付け。

(5) 飼料費削減

ポイント1

・ 自給粗飼料の積極的活用による購入飼料費の削減

海外からの輸入飼料に依存している状況では、飼料価格の高騰による生産費の増大によって収益性が大きく影響される。このため、飼料用トウモロコシや牧草、稲発酵粗飼料の利用及び耕作放棄地の活用などによる自給粗飼料の拡大、稲わら・麦わらの収集、飼料用米の利用、食品残渣などの未利用・低利用資源の活用を図ると共に、給与飼料の適正化が重要。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 90 頭規模）

粗飼料はほぼ 100%自給で、チモシーのサイレージを通年給飼。チモシーは栄養価が高く、嗜好性も良いので、粗飼料として非常に高効率。当社の牧草地の雑草防除は、スコップによる物理的駆除で根から根絶する草地管理を実施し、夏場でもほとんど雑草は生えてこないため、良質なサイレージが調製可能。

【ヒアリング先の事例】（北海道 経産牛 200 頭規模）

以前は粗飼料割合が適正ではなく、アメリカ型の配合飼料に重きを置いた経営をしていたので、平成 20 年の配合飼料高騰の際には大きな損失を被った。それが経営の転換点となり、それからは粗飼料用の畑地を徐々に取得していき、現在の粗飼料割合まで改善。

粗飼料については 8 割を自給しており、残り 2 割が輸入乾草（アメリカ・カナダ）と北海道産のサイレージを使用。自給飼料用地は全体で 105ha のうち、デントコーンは 30ha 作付、その他委託面積 5ha。3 回刈取りで、8 軒の周辺農家と任意組合を設立し、共同で刈取りを実施。1 番草は 6 月下旬、2 番草は 8 月中旬、3 番草は 10 月中旬。1 番草は繊維質が多く、2 番草は水分量が多い。3 番草は一番栄養価が高く、乳量増加に結びつく。

ポイント2

・飼料の共同購入や入札による飼料仕入単価の削減

配合飼料価格の高騰による生産費の増大に対応するため、複数の酪農家との共同購入による大量仕入れや情報の共有、飼料仕入先の多様化、入札の活用、単味飼料の購入（自家配合飼料及び TMR 調製）などにより飼料仕入単価の低コスト化を図ることが大切。また、それと同時に、コンサルタントや獣医の活用により、給与飼料の適正化を図ることも重要。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 270 頭規模）

他の酪農家（酪農協のパーラー会のメンバー）と購入飼料の価格に関する情報を共有して飼料会社と価格交渉を行い、購入飼料の低コスト化を実現。

以前は、乳飼比を下げするために 1 円でも安い飼料を購入するよう努力したが、飼料の質が変化して嗜好性が低下したり、乳量が低下する等の苦い経験がある。乳飼比を下げることは重要だが、乳量が低下したのでは意味がない。現在は、乳飼比を下げることで、飼料効率（乾物飼料当り 1kg から何 g のミルクを絞れるか）を高めることに注力している。

ポイント3

・TMR の給与による乳量・乳質の安定及び給飼作業の効率化

良質な TMR の給与により、乳牛の乾物摂取量が増加し、これにより乳量が増加するとともに、乳質が高品質化する効果が得られる。また、TMR に調製しておくことで、給飼作業の効率化・省力化が図られる。

また、TMR を畜産経営に供給する TMR センターを活用することにより、飼料生産に関わる労働力不足が解消され、良質飼料の供給が可能になる。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 270 頭規模）

飼料はバッチカルミキサー（容量 20 m³）で TMR に調製して給飼。飼料設計は全農の獣医師に依頼し、成分も 2 週間毎にチェックしてもらう。TMR に調製する手間がかかるものの、給飼の際は手間が省けることがメリット。給飼は朝夕の 2 回で、餌寄せは適時数回実施。

(6) 減価償却費削減

ポイント1

・ 機械の適切なメンテナンスの実施や共同利用等による減価償却費の削減

長期間、部品の交換が可能な機械の購入や、定期的なメンテナンスの実施等により、耐用年数を超えて使用し、減価償却費を抑える努力を行うことが大切。牧草の刈取用の機械などは近隣の酪農家との共同購入や共同利用等で減価償却費を削減している経営もある。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 100 頭規模）

ミルキングパーラーはライナーの交換、真空ポンプのフィルターの交換、圧力のチェックなどを、業者に依頼して定期的に行っている。

機械は毎月の定期メンテナンス（ミキサ一年1回、ローダー2ヶ月に1回）をしっかりとすることで、20年以上使用しているものもある。中古で購入してコストを下げている機械もいくつかある。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 90 頭規模）

農作業用機器類について、国産メーカーは新製品が出るスパンが短く、部品保有期限が短いため、長期使用しているとメンテナンスや修理のための部品交換などに支障が出ることが多い。なお、当社では、全て海外メーカー品、主に欧州製品を購入。

また、購入した機器類は、マニュアルを熟読し、定期的なメンテナンスを実施することで、減価償却期間を超えての長期使用が可能となり、投資効果の最大化を図っている。例えば、ドイツ製ロールベラーは23年間使用し、最近また同メーカーのものを購入更新した。

【ヒアリング先の事例】（北海道 経産牛 400 頭規模）

機械の大型化・効率化を共同購入・共同利用で進めており、5戸で大型ハーベスター1台を共同利用していたが、4集団（20戸）が合併、5台あったハーベスターを3台に削減し、共同で利用。オペレーターについては、現在は地域の農家が代わる代わるやっているが、将来的には1名か2名を雇いたい。

(7) 経営管理・労務管理

ポイント1

・優秀な人材確保及び人材育成による労働生産性の向上

給与や休暇等の労働条件に加え、社会保険や年金などの福利厚生の実施を図り、優秀な人材の確保・定着を図ることが大切。また、人材の育成も重要。

【ヒアリング先の事例】（北海道 経産牛 400 頭規模）

H20年に法人化した目的は、従業員確保のため。規模が大きくなると、社長と妻では全く作業が回らない。また、ハローワークに求人をかけると、給与や休暇の他、社会保険もチェックする人が多く、優秀な従業員を確保するためには社会保険が不可欠なため、従業員には厚生年金や雇用保険、健康保険を掛けている。

週の労働時間は44時間。週休1日に加え、休みの前日は朝の搾乳のみで午前9時上がり。分娩や機械のトラブル等で残業が発生した場合は、残業代もきちっと支払う。農場内には5人分の従業員住宅があるほか、市内に一軒家を1棟確保しており、従業員用の住宅として活用している。

従業員は長く勤めている人が多く、一番長い人で17年勤めており、5年以上勤めているスタッフが大半。

【ヒアリング先の事例】（北海道 経産牛 300 頭規模）

従業員については、数年前からインターネットを使って募集。道外からの応募者も多いが、面談して採用にいたるのは北海道の地縁者や農業経験者・農業大学出身者。

人材育成は、基本的に従業員の自主性にまかせており、社長からは上から押さえつけるような命令はしない。雇用している若手従業員4名のうち、1番最初に雇用した従業員をリーダーとし、まずはリーダーに相談し、必要に応じて、(社長の) 息子⇒社長と順に上にあげるように指示している。

技術面の教育は、コンサルが来た時にミーティングを実施。第三者からの客観的な技術面の指導のため、従業員も耳を傾け、熱心に指導内容に取り組んでいる。

給与は従事年数順。最近は年2回の2~2.5か月分/回のボーナスも出せるようになった。成績が良かった者には、ボーナスを加算するなどの工夫もしている。

福利厚生は厚生年金や社会保険など一般企業並みに整備。週の労働時間も45時間とし、シフト制による休日を設け、酪農経営であってもしっかりと休める体制を整備。

農協の子会社の労務派遣制度を利用し、農繁期（粗飼料生産期）の不足する労働力を補っている。農業用重機の運転が可能な者が派遣されるため、非常に助かっている。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 300 頭規模）

従業員教育としては、資材等無駄を出さないように常に教育。実際に 1 日に出る残飼は、一輪車 1 台に収まる程度。高価な配合飼料を給与しているので、嗜好性が高いこともあるが、給飼方法も工夫して無駄が出ないように配慮。従業員給与は、能力給で支給。また、社会保険以外に、傷害保険等も別にも加入。

ポイント 2

・コンサルタントの活用による経営改善及び人材育成

外部コンサルタントを飼養管理や人材育成に積極的に活用することで、経営改善や人材育成に努めることも効果的。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 100 頭規模）

コンサルタントと相談のうえ、乳質を厳密に管理しており、体細胞数も 9 万個/ml の水準を維持している。平均産次数が 3 産以下で、体細胞数 9 万個/ml という点がポイントとなっている。また、乳質に関する要望を踏まえながら、安価な TMR の設計を行い、乳飼比を改善。

【ヒアリング先の事例】（北海道 経産牛 300 頭規模）

経営が悪化した時期に以下の飼養管理についてコンサルタントから指導を受け経営が改善した。

- ・牛体の管理：分娩直後牛の定期診療や薬の投与、飼料管理、乾乳期の管理
- ・搾乳牛群管理：①泌乳最初期群②泌乳初期群③泌乳最盛期群④泌乳後期群⑤牛白血病陽性牛の 5 群に分けて群管理
- ・搾乳管理：乳量確保及び乳頭への負荷軽減のためのミルカー離脱・ディッピングのタイミング等の見極め、ライン洗浄管理方法、乳頭清拭方法の変更（ペーパータオルから一頭一布の湿式タオルへの変更）
- ・衛生管理：フットバス導入、牛舎敷材の変更（生石灰混合のオガ粉）
- ・繁殖管理：投薬による性周期の調整、種付け適期での人工授精実施

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 270 頭規模）

繁殖コンサルタントとの契約により、月に 2 回の従業員向けセミナーの開催、飼養管理に関わる研修への参加、実績に応じた賞与などを通じて従業員の意識と質を高めている。

ポイント3

・ 搾乳ロボットや自動哺乳機等の導入による省力化

搾乳ロボットや自動哺乳機、飼料の自動かき寄せ機等の導入により、省力化を実現している経営もある。なお、搾乳ロボットについては、初期投資費用が嵩むことに加え、メンテナンス費用が発生すること、ロボットに適さない牛が出ることなどに注意が必要。

【ヒアリング先の事例】（北海道 経産牛 200 頭規模）

数年前から搾乳ロボットを導入しているが、70 床分の牛を 1 台で 800 トン搾乳可能で、一人で作業可能。労働時間の短縮により人件費も抑えられる。当地方では、従業員の確保が難しいことと、一方で拡大志向が強いことから、搾乳ロボットの普及が近年進んでいる。また、飼料の自動かき寄せ機も導入。手間も省けるうえ、人間だと、どうしても夜の間はかき寄せ作業ができないので、機械だとそういった欠点を補えるメリットもある。これからの酪農は、機械に作業してもらうことで浮いた時間を有効活用する、という新しい発想が必要。

ポイント4

・ 糞尿処理の適正化による地域社会との共生

堆肥化して自社の畑に還元するか、近隣の耕種農家に販売することにより、適切に糞尿処理を行うことが大切。なお、固液分離処理を行った場合は、液肥の曝気処理により臭気を抑えることが大切。堆肥は戻し堆肥として牛舎の敷料として利用しているケースもある。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 100 頭規模）

糞尿は、ローダーを用いて搾乳時に一日 2 回搬出し、攪拌型堆肥化装置で堆肥化している。まず、深さ 40cm のロータリー式堆肥化装置で予備乾燥を行い、その後、深さ 1.2m のロータリー式堆肥化装置で堆肥化。堆肥の販売価格は、2t ダンプ 1,000 円、軽トラ 300 円で、耕種農家が買い取りに来る。現在、全量を販売。

【ヒアリング先の事例】（都府県 経産牛 270 頭規模）

糞尿処理は、バケットローダーで糞尿を牛舎から搬出し、オガクズで水分調整して堆肥化処理を行っていたが、近年はオガクズの代わりに白土を用いて水分調整を行い堆肥化。発酵調製した堆肥は太陽熱による乾燥処理を行い、トウモロコシ畑に還元し、一部は戻し堆肥としてフリーバーンの敷料に利用。

<肉用牛肥育>

<肉用牛肥育>

<肉用牛経営について>

肉用牛経営は、経営形態により「繁殖経営」、「肥育経営」、「一貫経営」の3つのタイプに分けられる。

「繁殖経営」とは子牛を取るための雌牛を飼育し、人工授精をして分娩させ9か月齢前後まで飼育した子牛を販売する経営で、肥育部門がなく繁殖に特化した経営である。これに対し、「肥育経営」とは子牛を外部から購入し、肥育して食肉用の牛を出荷する経営である。また、「一貫経営」とは繁殖から肥育、出荷までを一貫して行う経営である。

本調査で対象としているのは「肥育経営」と、「一貫経営」である。肉用牛経営では、肥育牛は棚卸資産（仕掛品）として計上されるが、繁殖から、肥育、出荷までに要する期間は長く（和牛の場合で30か月程度）、「肥育経営」及び「一貫経営」においては、売上高に比べて棚卸資産が多額となる特徴がある。

<牛肉の流通について>

牛肉の流通では、肉牛がと畜場でと畜され、縦に2分割した半丸の枝肉となり、さらに食肉加工メーカーや食肉問屋などで骨を取り除きながら部位別に分割されて余分な脂肪を削られ部分肉にされる。その後スーパーや小売店（精肉店）で食材に供するためのスライス肉やステーキ用肉となり、消費者に販売される。

<牛肉の需給について>

24年度の牛肉の国内供給量は年間約87万トン（部分肉^(注)ベース）で、うち国産が約4割、輸入が約6割を占める。

国内生産においては、黒毛和種などの和牛の繁殖・肥育と、酪農家で生まれた乳用種の雄牛や乳用種に和牛のオスを交配（人工授精）して生まれるF1（交雑種）の育成・肥育とがある。国産の牛肉供給量約36万トンのうち、和牛が約17万トン、F1・乳用種が約19万トン。

（注）生体をと畜・解体し、皮や内蔵等を取り除いた骨付きのものを枝肉、枝肉を分割して骨を取り除いたものを部分肉という。

<肉用牛肥育>

I 決算分析編

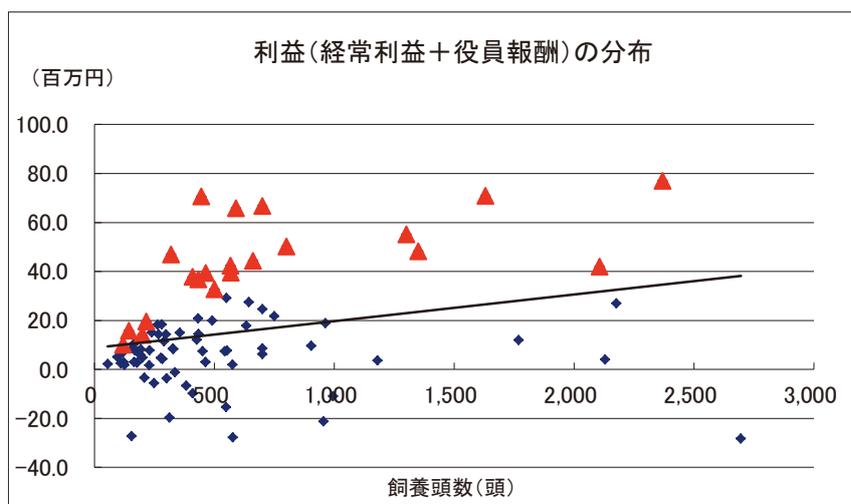
1 決算データの分析方法

- ・ 公庫ご融資先の農業法人（肉用牛肥育経営）のうち、H21年度～H23年度の決算書及び経営規模等のデータが入力されている先を分析対象とした。
- ・ 分析対象のうち、上記3カ年の決算の平均値が、以下の①又は②のいずれかに当てはまる先を高収益経営（以下「高収益」と記載）として抽出し、高収益経営以外（以下「その他」と記載）と決算を比較した。

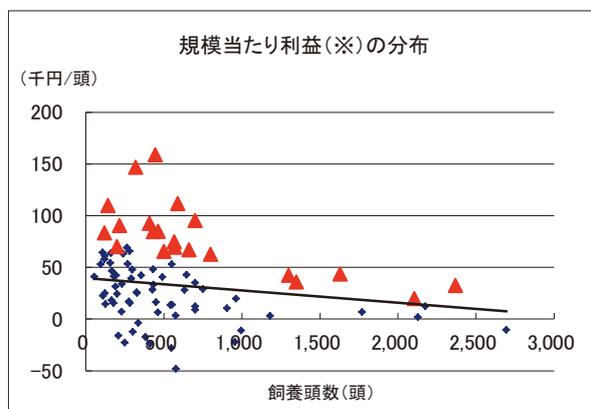
- ① 利益（経常利益＋役員報酬）が上位20%
- ② 規模（飼養1頭）当たり利益（同上）が上位20%

2 各経営体の利益分布

○ 分布図（規模と利益）・・・ ▲が「高収益」、◆が「その他」（以下同じ）



- ・ 上段：利益（経常利益＋役員報酬）の分布
- ・ 下段：規模当たり利益の分布



※（経常利益＋役員報酬）÷飼養頭数

3 「高収益」と「その他」の決算比較（3カ年平均値）

○ 貸借対照表

（単位：百万円）

	法人全体	高収益	その他		法人全体	高収益	その他
サンプル数	86	21	65	サンプル数	86	21	65
流動資産	358.2	554.8	294.7	負債計	361.4	487.9	320.6
当座資産	50.3	89.6	37.6	流動負債	134.3	228.4	103.9
現預金	38.0	79.5	24.6	買掛金	18.7	18.9	18.6
売掛金	12.0	9.2	12.9	短期借入金	84.2	163.5	58.6
棚卸資産	249.8	372.3	210.2	未払金・未払費用	16.2	18.2	15.5
その他流動資産	58.1	92.9	46.9	その他流動負債	15.2	27.8	11.2
固定資産・繰延資産	128.5	141.5	124.2	固定負債	227.1	259.5	216.7
有形固定資産	95.8	127.9	85.4	長期借入金	176.0	222.6	161.0
建物・構築物	52.9	59.1	50.9	役員借入金	40.5	31.8	43.3
機械装置・運搬具	5.4	5.7	5.4	その他固定負債	10.6	5.1	12.3
果樹・家畜	7.0	10.5	5.8	純資産計	125.2	208.3	98.4
土地	28.7	49.9	21.8	資本金	8.4	10.7	7.6
無形固定資産・投資・繰延資産	32.7	13.6	38.8	剰余金	116.9	197.7	90.7
資産計	486.7	696.3	418.9	負債・純資産計	486.7	696.3	418.9

○ 損益計算書

（単位：百万円）

	法人全体	高収益	その他
サンプル数	86	21	65
飼養頭数（頭）	561.4	756.6	498.4
売上高	275.2	401.6	234.4
売上原価	253.5	364.9	217.5
期首棚卸高	251.2	366.9	213.8
材料費	181.1	264.7	154.0
労務費	11.4	19.2	8.9
燃料動力費	3.2	6.4	2.1
賃借料・リース料	2.0	1.5	2.1
減価償却費	5.9	8.4	5.1
その他（売上原価）	19.7	39.4	13.3
他勘定振替高（△）	-2.1	-0.2	-2.7
当期仕入高	31.0	30.8	31.1
期末棚卸高（△）	-249.8	-372.3	-210.2
売上総利益	21.7	36.6	16.9
販売費・一般管理費	41.0	52.4	37.3
販売手数料	6.7	9.4	5.8
人件費	14.0	19.9	12.1
役員報酬	9.4	12.6	8.4
減価償却費	2.5	3.1	2.3
その他（販売管理費）	17.9	20.0	17.2
営業利益	-19.3	-15.8	-20.5
営業外収益	31.0	55.3	23.1
営業外費用	6.1	8.0	5.5
支払利息・割引料	5.1	6.6	4.6
経常利益	5.5	31.5	-2.8
同上（役員報酬含む）	14.9	44.0	5.5
特別損益	-0.1	-5.1	1.5
税引前当期純利益	5.4	26.4	-1.3
法人税等	1.0	2.7	0.4
税引後当期純利益	4.5	23.7	-1.7

○ 財務指標

		法人全体	高収益	その他	
	サンプル数	86	21	65	
単収（飼養1頭当たり出荷頭数）	頭	0.60	0.63	0.59	
単価（出荷1頭当たり単価）	千円/頭	748.3	733.1	756.3	
飼養1頭当たり	規模当たり売上高	千円/頭	490	531	470
	規模当たり売上総利益	千円/頭	38.6	48.4	33.8
	規模当たり経常利益	千円/頭	9.9	41.6	-5.7
	同上（役員報酬含む）	千円/頭	26.6	58.2	11.1
収益性	規模当たりキャパシティ-（※1）	千円/頭	24.9	56.9	9.2
	総資本経常利益率	%	1.1	4.5	-0.7
	同上（役員報酬含む）	%	3.1	6.3	1.3
	売上高総利益率	%	7.9	9.1	7.2
回転	売上高経常利益率	%	2.0	7.8	-1.2
	同上（役員報酬含む）	%	5.4	11.0	2.4
	売上高キャパシティ-比率	%	5.1	10.7	2.0
	総資本回転率	回	0.6	0.6	0.6
売上高比	固定資産回転率	回	2.1	2.8	1.9
	棚卸資産回転期間	月	10.9	11.1	10.8
	売上高材料費率	%	65.8	65.9	65.7
	売上高材料費・仕入高比率（※2）	%	77.1	73.6	79.0
安全性	売上高減価償却費率	%	3.1	2.9	3.2
	売上高人件費率	%	9.2	9.7	9.0
	同上（役員報酬除く）	%	5.8	6.6	5.4
	売上高支払利息率	%	1.9	1.6	2.0
分損	売上高借入金残高比率	%	94.6	96.1	93.7
	当座比率	%	37.5	39.2	36.2
	流動比率	%	266.7	242.9	283.7
	自己資本比率	%	25.7	29.9	23.5
岐点	借入金依存度	%	53.5	55.5	52.4
	損益分岐点売上高（※3）	百万円	248	281	251
	損益分岐点比率（※4）	%	90.2	69.9	106.9

※1 キャパシティ- = 当期純利益+減価償却費

※2 売上高材料費・仕入高比率 = (材料費+商品仕入高) / 売上高

※3 損益分岐点売上高 = 固定費 / (1 - (変動費 / 売上高))

※4 損益分岐点比率 = 損益分岐点売上高 / 売上高

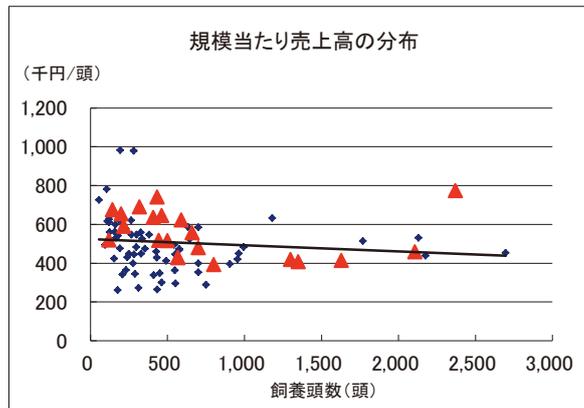
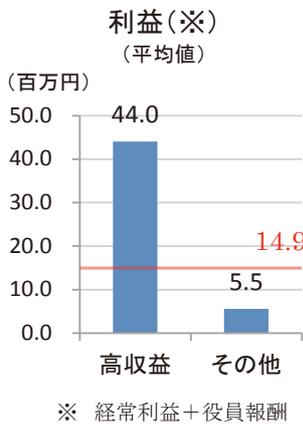
<肉用牛肥育>

4 分析結果

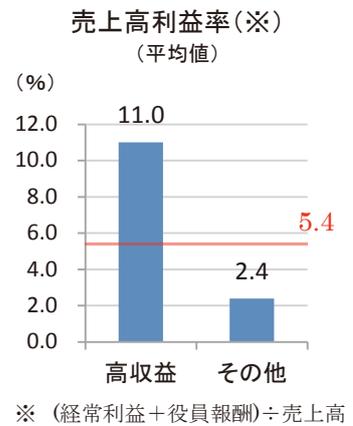
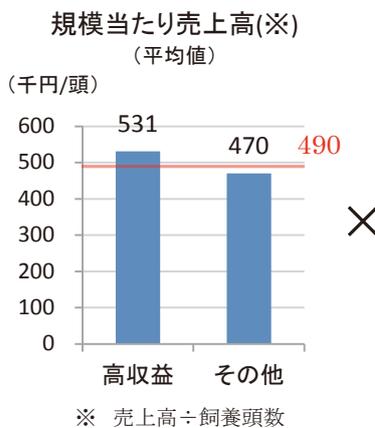
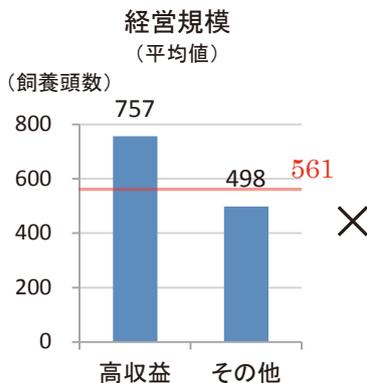
(1) 利益要因の分析

<ポイント>

- ・ 「高収益」の利益(経常利益+役員報酬)が 44.0 百万円なのに対し、「その他」の利益は 5.5 百万円と 8 倍の差がある。
- ・ 利益は「経営規模」、「規模当たり売上高」、「売上高利益率」に分解できる。
- ・ 各項目について「高収益」と「その他」を比較すると、「規模当たり売上高」は1割強の差があり、「売上高利益率」は約 4.5 倍の差がある。
- ・ なお、「規模当たり売上高」の分布をみると、200~1,000 千円/頭とかなり上下の幅があるが、規模が拡大するほど、やや減少する(やや右肩下がり)傾向がある。



(分布図)



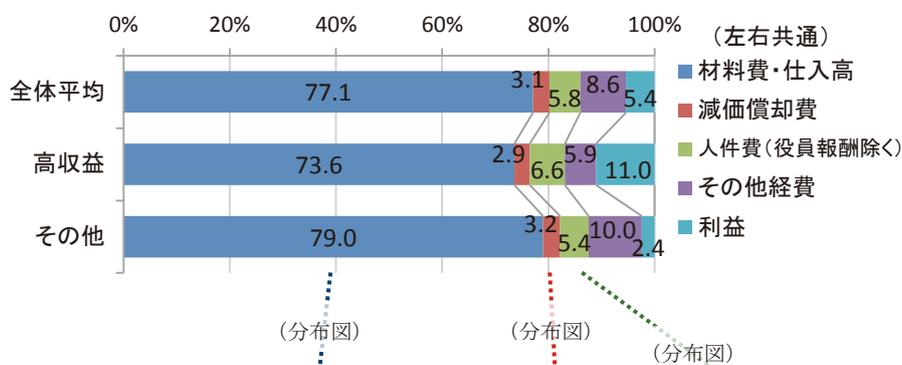
次ページで詳しく分析

(2) コスト要因の分析

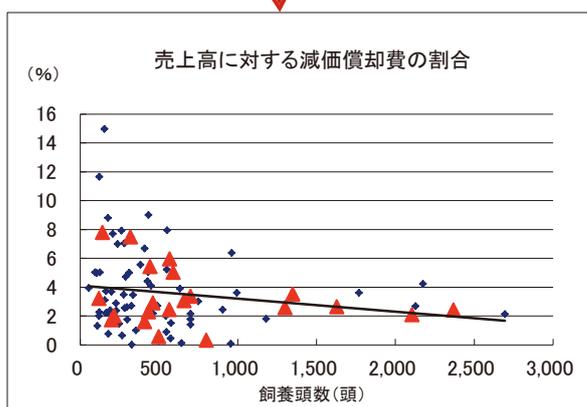
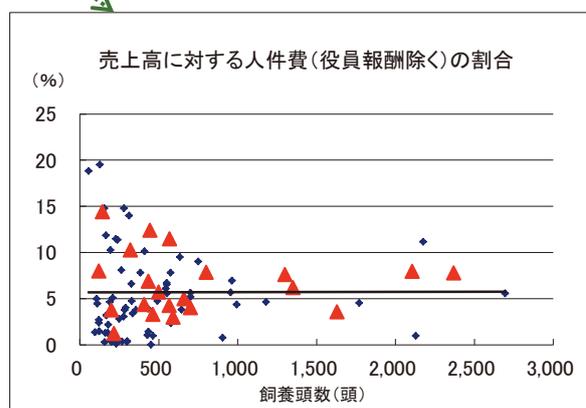
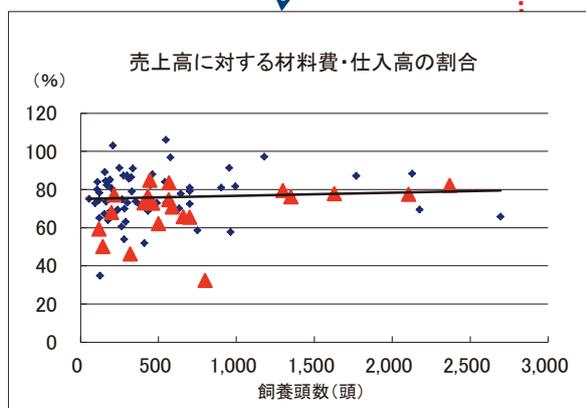
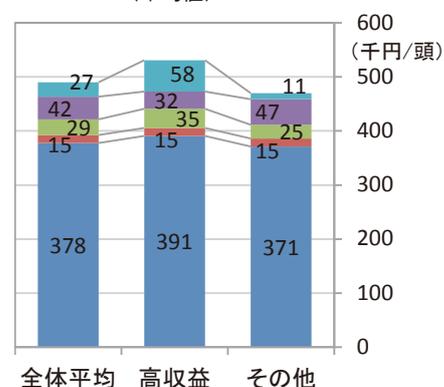
<ポイント>

- ・ 売上高に対する各コストの割合を比較すると、「材料費・仕入高」は「高収益」が「その他」に比べ5.4ポイント低く、この差が利益率の差につながっている。
- ・ また、規模(飼養1頭)当たりのコストを比較すると、「材料費・仕入高」は「高収益」の方が「その他」に比べ高い。
- ・ 売上高に対する「材料費・仕入高」の割合が7割以上と高い要因は、飼料費に加え、素畜費が高いためであり、素畜費を抑えつつ、いかに良い牛を育てるか、つまり、売上高と素畜費のバランスが重要となる。

売上高に対する各コストと利益の割合(平均値)



規模当たりの各コストと利益(平均値)



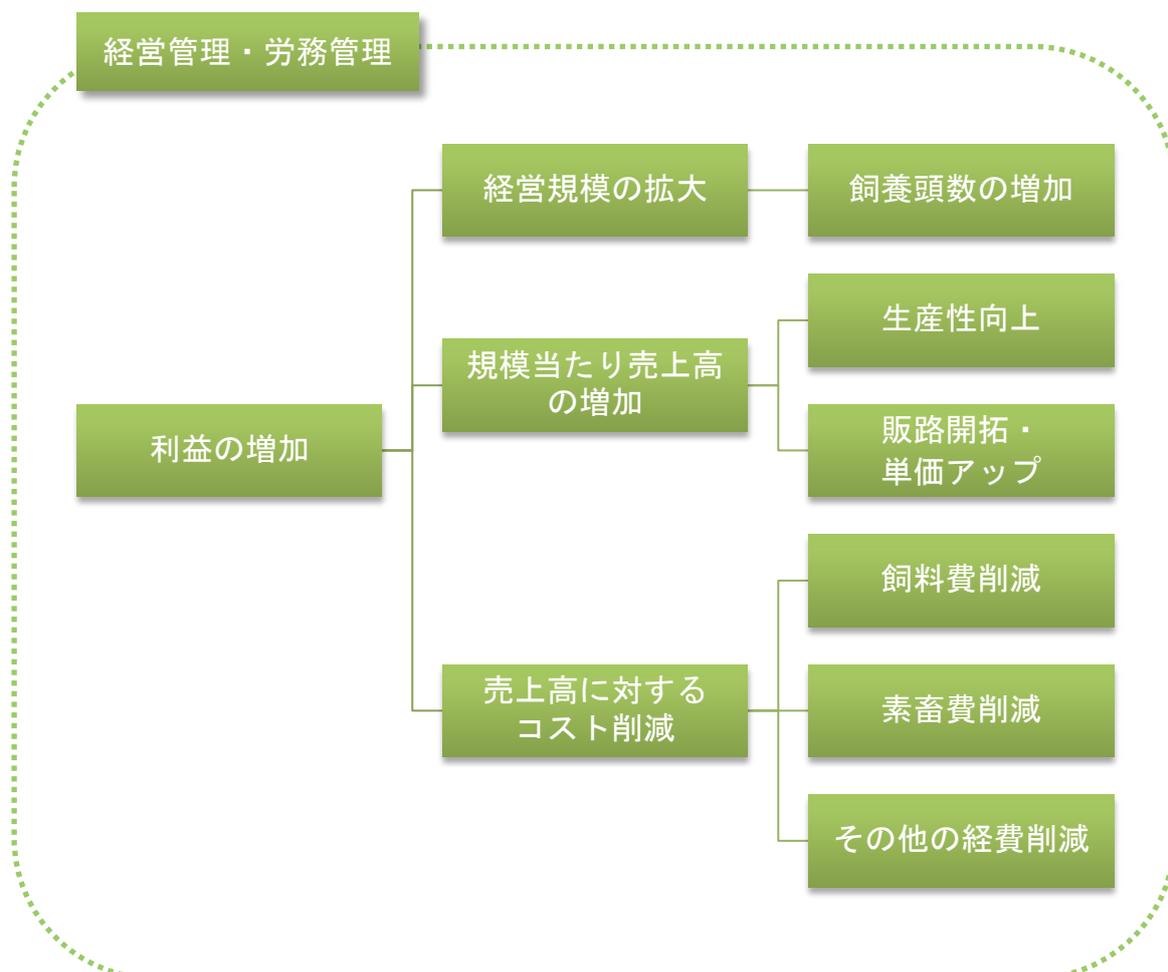
II 現地調査編

1 現地調査の実施方法

- ・ 高収益経営の中から、地域や経営規模等を勘案して 5 先程度を選定し、現地調査を実施。
- ・ 現地調査では、以下のロジックツリーに基づき、具体的にどのような工夫や改善等を行っているかを経営者からヒアリング。

2 収益要因のロジックツリー

- ・ 以下のロジックツリーでは、収益要因を「経営規模」、「規模当たり売上高」、「売上高に対するコスト」で分けて、各要因を分解。
〔 「生産性向上」と「飼料費削減」など、相互に関連する要因もあります 〕



3 高収益のポイント

- ・ ヒアリングにより取りまとめた高収益のポイントは以下のとおり。具体的な取組内容は次ページ以降。

- ・ 各経営体によって地域の状況や経営規模等が異なるため、採用できる方法が異なります。
- ・ 自社の目指す方向性や、何に重点を置くかなどを決めたうえで、具体的な改善策を検討し、日々の飼養管理に落とし込むことが大切です。

「規模拡大」のポイント

- ・ 生産原価の低減につながる一方、多額の運転資金が必要

「生産性向上」のポイント

- ・ 適切な飼養・衛生管理による肥育期間の短縮及び事故率の低減

「販路開拓・単価アップ」のポイント

- ・ 適切な飼料設計による肉質の向上
- ・ ブランド化による枝肉価格の向上
- ・ 出荷する食肉市場の工夫や量販店等との直接取引による販売収入の増加

「飼料費削減」のポイント

- ・ 価格交渉等による飼料仕入単価の低減

「素畜費削減」のポイント

- ・ 肥育素牛の仕入れの工夫による素畜費の削減
- ・ 一貫生産（自家繁殖の導入）による素畜費の削減

「経営管理・労務管理」のポイント

- ・ 優秀な人材確保及び人材育成による労働生産性の向上
- ・ 適切な資金管理による経営管理の強化
- ・ 糞尿処理の適正化による地域社会との共生

4 具体的な取組内容

(1) 規模拡大

ポイント

- ・生産原価の低減につながる一方、多額の運転資金が必要

規模拡大によるスケールメリットの享受により、飼料調達コストの削減や省力化による労働生産性の向上などで生産原価を抑えることができる。

ただし、肉用牛肥育経営においては、素牛を導入してから出荷するまでに長期間を要することが大きな特徴であり、肉専用種（黒毛和牛）で飼養期間が約20か月程度かかる。このため、素牛導入費に加え、この間の飼料費や労賃など、多くの運転資金が必要である。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 1,800 頭規模）

出荷 1 頭当たりの単価は安いと、大規模経営によるスケールメリットにより、飼養頭数 1 頭当たりの生産原価が 35 万円程度と安い。

また、機械化・施設化による省力化によって人件費を抑えるなど、規模拡大によるメリットを享受している。自動給飼機、大型のショベルローダー等機械化可能な部分は徹底して省力化を図り、労働者 1 名あたり 350 頭の飼養管理（糞尿処理含む）を実現。

(2) 生産性向上

ポイント

- ・適切な飼養・衛生管理による肥育期間の長期化防止及び事故率の低減

適切な飼料給与や飼養管理、早期肥育開始などにより肥育期間の長期化の防止に努めることが大切。また、消毒剤の散布や血液検査などの衛生管理を徹底し、事故率の低減に努めることも大切。無理に 5 等級を目指さず、牛の健康に重点を置くことで、事故率を低減させている経営もある。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 1,000 頭規模）

素牛を導入後、1 年間 2 頭飼いし、その後は 1 頭ずつ分けて出荷まで個体管理を実施。1 頭管理のため、飼料の食い込みや糞尿の状態など、体調異常は観察で発見しやすい。

口蹄疫発生以降、衛生管理には今まで以上に気を付けている。夏季は週 1 回畜舎周辺に消毒剤を散布。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 600 頭規模）

健康管理、飼料効果等を確認するために、肥育ステージごとの血液検査を実施（家畜共済の事業を利用）。目的に応じて、導入～出荷までの状況を同じ牛について追跡検査したり、飼料効果が低いときに、同時期導入のロットを検査するなど、検査対象はその都度使い分けて実施。

全ての牛で 5 等級を目指すような飼養管理は、事故率が増えるため、当社では肉質を最優先とせず、牛に無理をさせない飼養をしている。事故・病気の少ない飼育が出来ることで、飼養管理担当者も少人数で実施。結果として人件費の抑制に繋がっている。

(3) 販路開拓・単価アップ**ポイント 1****・適切な飼料設計による肉質の向上**

牛肉は他の食肉と比べ、枝肉ランクによる価格差が大きい。このため、枝肉ランクを上げる（肉にサシを入れる）ために、ビタミン A をコントロールすることも行われているが、牛の状態の観察や血液検査などにより、ビタミン A 欠乏にならないよう十分注意を図る必要がある。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 1,000 頭規模）他 1 先

ビタミンコントロールは、今までの経験と牛の状態の観察で実施。血液成分検査は、今は当社では実施していない。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 1,800 頭規模）

当社では「A5、A4 を何%以上」という考えではなく、出来上がりの肉質がどうあれ、1 頭ずつ儲けが出る構造が最も重要と考えている。ただし、素牛導入後は徹底して良い牛が仕上がるように肥育管理しており、結果として A5、A4 にランクされる牛が出来るだけのこと。A5 の追及は収益との関係薄く、ビタミン A のコントロール等は飼養面でのリスクが大きいため、当社では A4 に焦点をあてて生産に励んできた。

ポイント2

・ブランド化による枝肉価格の向上

ブランド牛を生産することで、枝肉価格の向上を図ることも効果的。ただし、ブランドは地域毎に定まっていることが多く、ブランド牛によって定義も異なるため、採用するブランド牛の定義と自社の生産・販売戦略とのマッチングが重要になる。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 600 頭規模）

肥育農場の立地から、地域のブランド牛として出荷し、比較的高単価を維持できている。

当社独自のブランドもあるが、まだブランド力は弱いため、グループの販売会社と提携してブランド価値を上げるための取組みを行っている。

ポイント3

・出荷する食肉市場の工夫や量販店等との直接取引による販売収入の増加

出荷する食肉市場を工夫したり、高級スーパーや外食店などと直接取引することで販売収入を増加させている経営もある。ただし、消費者の志向の変化には敏感になる必要がある。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 1,000 頭規模）

主な出荷先は地元 JA 開設の食肉市場だが、県外にも法人化以前から月 8 頭程度を出荷しており、外食店などで提供されている。相対取引としては、月 5 頭程度を別の県外の食肉市場に出荷し、量販店が市場価格よりも高めの価格設定で購入してくれている。県外の食肉市場への輸送費を考えると体格の小さい雌は不利なので、高く売れる見込みがないと難しい。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 600 頭規模）

近年、消費者の牛肉志向に変化があり、A5 が 2500 円/kg というような高値の時代はもうこないと考えている。消費者の中には A5 より A3 の方が美味しいという人もいる。以前はロースのサシが重要視されていたが、最近ではモモ肉のサシが重要視されている模様。黒毛和種も消費者の志向にあわせて品種改良していくのではないかと。

(4) 飼料費削減

ポイント

・ 価格交渉等による飼料仕入単価の低減

四半期毎の価格改定交渉や、他社が示した価格を提示して値引きを促すなど、価格交渉により、飼料仕入単価の低減を図っている経営が多い。また、単味飼料やエコフイード等により飼料仕入単価の低減を図っている経営もある。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 900 頭規模）

飼料は配合飼料が約 7 割で、単味飼料が約 3 割。配合飼料については、指定配合は行わず、飼料会社の“おすすめ”の飼料を購入。その代わりに、「月何 t 使ったら“おまけ”して」などと交渉。また、他の飼料会社から安い価格の提案があった場合は、そちらから買うのではなく、こういう話があったと取引がある飼料会社の担当者に話すようにしている（担当者との付き合いを大切にするため）。

単味飼料については、酒造会社の酒米の削りかす、製粉会社の麦の削りかす、豆腐の粕（おから）なども積極的に活用。粗飼料については集落営農のホールクロップサイレージを積極的に活用。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 1,800 頭規模）

粗飼料は、細断・梱包した麦わらを安く購入（中国から稲わら、カナダ・北米から麦わらを購入）。開放経済体制下にある日本では、安くて品質のよい輸入粗飼料を世界中に求め、利用するのが最も効率的。配合飼料は肥育前期、中期、後期ごとに飼料設計を行い、注文して購入。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 600 頭規模）

配合飼料は当社の独自設計を飼料メーカーにオーダー。飼料設計においては、成分分析の実施（飼料メーカーに依頼）や、と畜後の飼養成績との照合などを行い、自社の農場の飼育管理に最適な飼料となるよう試行錯誤を重ねている。

配合飼料は複数の飼料メーカーから購入しているが、飼料メーカーの変更は飼養管理上のリスクになるので、簡単には変更できない。

飼料メーカーが異なると、同じ配合でオーダーしても、配合されている飼料穀物等の質などが異なることもあるので、価格についても基本中身を変えないで、どれだけ協力していただけるかで交渉・お願いをしている。

粗飼料は隣県の稲わら回収業者から購入。輸入粗飼料の利用は US チモシーなど少量のみ。輸入粗飼料の価格が高くなっている。

(5) 素畜費削減

ポイント1

・肥育素牛の仕入れの工夫による素畜費の削減

いかに良い素牛をいかに安く仕入れるかが大切なポイント。育種価（親牛から子牛に伝える能力〈遺伝的能力〉を数値で示したもの）を活用するだけでなく、各社とも自社の飼育方法に合う素牛を選んで仕入れを行っている。また、市場取引だけでなく、酪農家との相対取引により初生牛（ヌレ子）を仕入れている経営や、厳密な原価計算により、販売単価と生産原価から素牛の購入価格を決めている経営もある。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 600 頭規模）

素牛の購入にあたっては、当社の飼養管理に向いている牛を導入するために、当社の飼育プログラムに合う血統かどうか確認し、判断している。牛を見る目を養うことも大切。血統や健康状態に加え、できるだけ性格がおとなしく群れで管理するのに向いている子牛を選ぶようにしている。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 900 頭規模）

素牛の仕入れについては、和牛は8~10ヵ月齢がメインだが、交雑種は生後2週間~1ヵ月齢の仔牛で仕入れており、初生牛（ヌレ子）での仕入れ（酪農家との相対）も2割程ある。仕入れ先については、市場が約65%、相対（近隣の酪農家からの仕入れ）が約35%。以前はホルスタイン主体だったため、相対がメインだった。現在も相対を中心に考えており、不足する分を市場から調達するとの考え。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 1,800 頭規模）

素牛購入の際は、成牛の販売価格から、肥育牛1頭当たりの生産原価を差し引いた額以下となるよう、購入価格を設定。

素牛の品質に関しては、能力のある牛を見極めることが基本であるが、家畜市場での上場リスト（生年月日、体重、血統など）と、これまでの血統による肥育成績をもとに検討。最近では、9ヶ月齢でも見栄えを良くするため太らせた素牛が市場に出回っているが、その場合には、飼い直しをしなければならず、飼料・時間・人が無駄になることから、太りすぎていない素牛の購入を基本にしている。

素牛産地の繁殖農家とは、年に2回ぐらい交流を行い、導入したい素牛について意見交換を行い、当社にあった素牛の育成を依頼している。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 1,000 頭規模）

肥育素牛は、9～10 か月齢を家畜市場で購入。県内の家畜市場で購入していたが、22年の口蹄疫発生後、県内産の子牛供給頭数が減少し価格も高騰しているため、昨年末から県外の家畜市場でも購入。現在は、飼養頭数の1/3が県外産の素牛。当社は雌のみを飼養しているが、県内の素牛市場では、他県の地域ブランド牛生産者が競りに多数参加しているため、最近は買い負けすることが多い。県内の素牛供給量が減少しているため、県内産の素牛にこだわらず、県外産の素牛の導入割合を増やしている。

ポイント2**・一貫生産（自家繁殖の導入）による素畜費の削減**

素牛価格の高騰から自家繁殖を導入し、一貫生産を行う経営が増えている。

一貫生産のメリットとしては、安定した価格での素牛の供給や、自分の経営にあった素牛の育成が可能になるなどが挙げられる。また、一貫生産をブランド化に活用している事例もある。

一方、肥育牛と繁殖牛では、飼養・栄養管理が全く異なるため、思うように繁殖成績が上がらないという事例も見受けられる。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 400 頭規模）

事故率は5%程度。一貫生産の強みで子牛の状態のときから体調管理が把握できているため、疾病で獣医の診察を受けることは少ない。疾病予防に係る衛生費（消毒剤等）には費用をかけている。地域ブランド牛というブランド力に加え、繁殖からの一貫生産を前面に出した当社独自のブランド化を推進。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 600 頭規模）

素牛価格の高値は、繁殖農家の減少で引き起こされおり、将来的にも高止まりするとみているため、素牛導入費削減のためにも、自家育成の増加（繁殖雌牛の増頭）を考えている。一方で、現時点ではまだ繁殖技術が確立できておらず、素牛が欲しい時期に合わせた繁殖が難しいことから、当面は市場からの素牛導入も平行して実施。

(6) 経営管理・労務管理

ポイント1

・優秀な人材確保及び人材育成による労働生産性の向上

給与や休暇等の労働条件に加え、社会保険や年金などの福利厚生の実施により、優秀な人材の確保・定着を図ることが大切。また、人材の育成も重要。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 1,000 頭規模）

外部雇用者は、男性 3 名（6 年目、5 年目、1 年目）と女性 2 名（20 年目の社員とパート）。6 年目の男性社員は、面倒なこともおっくうがらずに取り組むため、現在、リーダー的地位にしている。また、女性社員は、当社での雇用が長く、女性目線で細かいことによく気付くため、牛の体調変化などの観察眼に優れている。

1 日 1 回、全従業員（役員含む）でお茶をする時間をとっており、その時に業務報告等を聞いている。なお、経験年数以外でも、優秀な従業員には、ボーナスで差をつけている。

息子が 3 年前に入社してから、徐々に技術面を継承中。現在は、息子が牛舎管理、セリ等を担当し、代表は、主に会計管理を担当している。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 400 頭規模）

従業員には、上物率（A4 以上）、A5 以上、出荷月齢、枝肉重量を改善するように指導している。

「牛づくりは人づくり」であり、従業員に働いてもらうことで経営が成り立っている。部門毎にマニュアルがあるが、現畜の状態を確認したうえで従業員にプラスアルファの作業をさせる。従業員には「どうしてこの作業をしているのか」、「本当にこの作業の仕方でいいのか」とあえて質問し、従業員がどこまで理解して作業を行っているか確認。

ポイント2

・適切な資金管理による経営管理の強化

資金の出入りを綿密に管理し、先を見通した資金計画を立てることが大切。独自に原価計算システムを構築し、運用している経営もある。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 400 頭規模）

会計士に毎月会計監査をさせており、「今月はなにが悪い。なにが良い」などを会計士と話し合う。

資金管理の面では、支払いを口座振替にせず、全て請求書を発行させて、何にいくら支払ったかを把握。また、農協で全て賄っていた当時は当座貸越を利用していたが、現在は金利が高いので貸越にせず、お金が必要な場合は別の口座から移すなどを行い、資金の出入りをチェック。なお、お金ができたらずぐに農協の預託牛を買い戻している。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 1,800 頭規模）

平成3年に「肥育牛原価計算システム」を開発し、1頭当たりの原価計算により利幅を管理。前年との比較、項目別分析などにより、素早く経営の状態が把握でき、次の経営戦略と資金計画を樹立するのに役立っている。変動費は材料費・労務費・経費について28項目に分け、固定費は素畜費・販売費について10項目に分けて計算。平成6年には「データ通信システム」を確立し、県経済連の子牛市場・肉牛販売データを、通信回線を使い受信し、肥育牛1頭毎の購買・販売データを蓄積。

財務体質強化のため、キャッシュフローを最重要に考えた資金運用を図っている。年間ほぼ均等の販売と導入を心掛け、月毎にも一定の販売と導入を行い、一定の収入があるようにしている。財務健全化のため、構成員の出資準備金の積立の増強のため、給与のうち年間3,000千円は農場に積み立てるようにしている。

【ヒアリング先の事例】（飼養頭数 900 頭規模）

「お金があるところにお金が集まる」というお金の習性を意識。また、「人が集まるところに情報が集まり、情報が集まるところから利益が生まれる」ということも意識しており、「地域とのつながり」や「取引先との WIN-WIN の関係」を築くことも常に意識。相手の無理を聞いてあげる一方で、自分の無理も聞いてもらう。法人化後は様々な「役」を引き受けており、こういった人付き合いをすることで様々な情報が集まってくる。

肉用牛肥育経営は、牛肉価格が高くて子牛も高いときは、売上高が上がって、棚卸も増えるから二重で利益が出る。一方、牛肉も子牛も安い時には、ダブルパンチで決算が悪化する。そのときに持ちこたえることができるだけの体力をつけることが重要と認識。目標は無借金経営。

ポイント 3

・糞尿処理の適正化による地域社会との共生

堆肥化して自社の畑に還元するか、近隣の耕種農家に販売することにより、適切に糞尿処理を行うことが大切。

< 養豚一貫 >

<養豚一貫>

<養豚経営について>

養豚経営は、経営形態により「子取り経営」、「肥育経営」、「一貫経営」の3つのタイプに分けられる。本調査で対象としているのは「一貫経営」である。

「子取り経営」とは繁殖豚（雌雄）を飼い、雌豚を妊娠させ、子豚を取り上げ、その子豚を販売する経営である。一方、「肥育経営」とは子豚を購入し、肥育し、食用として豚を出荷する経営である。また、「一貫経営」とは繁殖豚から子豚を取り、肥育し、出荷する繁殖から肥育まで一貫して行う経営である。

養豚経営では、肥育豚は棚卸資産（仕掛品）として計上されるが、繁殖から、肥育、出荷までに要する期間は長く（6ヶ月程度）、他の農作物と比べて、売上に対する棚卸資産が多額となる特徴がある。

<豚肉の流通について>

豚肉流通では、肉豚がと畜場でと畜され、縦に2分割した半丸の枝肉となり、さらに食肉加工メーカーや食肉問屋などで骨を取り除きながら部位別に分割されて余分な脂肪を削られ部分肉にされる。その後スーパーや小売店（精肉店）で食材に供するためのスライス肉やとんかつ用肉となり、消費者に販売される。

<豚肉の需給について>

24年度の豚肉の国内消費量は約167万トン（部分肉ベース）で、うち国産が約91万トン、輸入が約76万トンとなっており、自給率は5割強。

<養豚一貫>

I 決算分析編

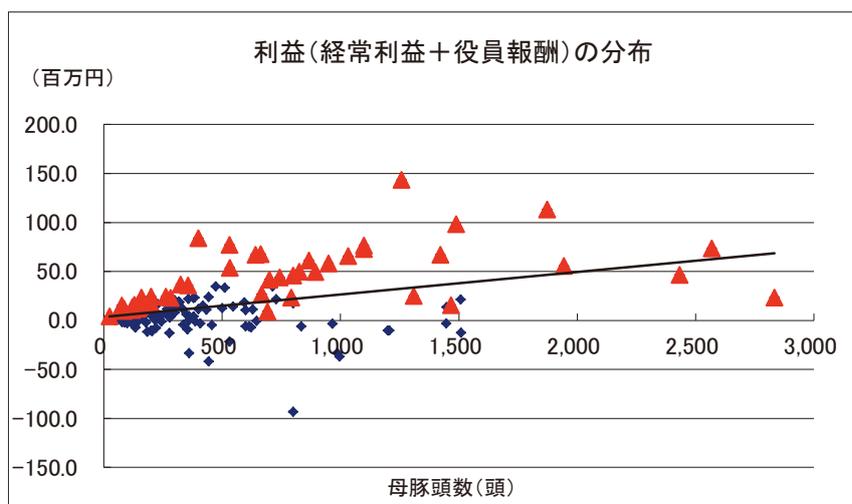
1 決算データの分析方法

- ・ 公庫ご融資先の農業法人（養豚一貫経営）のうち、H21年度～H23年度の決算書及び経営規模等のデータが入力されている先を分析対象とした。
- ・ 分析対象のうち、上記3カ年の決算の平均値が、以下の①～③のいずれかに当てはまる先を高収益経営（以下「高収益」と記載）として抽出し、高収益経営以外（以下「その他」と記載）と決算を比較した。

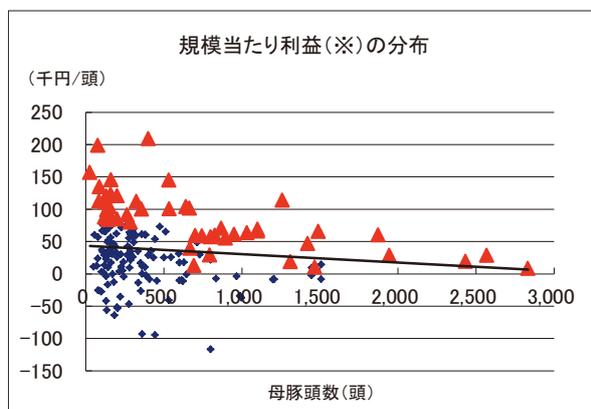
- ① 利益（経常利益＋役員報酬）が上位15%
- ② 規模（母豚1頭）当たり利益（同上）が上位15%
- ③ 償却前利益（経常利益＋役員報酬＋減価償却費）が上位15%

2 各経営体の利益分布

○ 分布図（規模と利益）・・・ ▲が「高収益」、◆が「その他」（以下同じ）



- ・ 上段：利益（経常利益＋役員報酬）の分布
- ・ 下段：規模当たり利益の分布



※ (経常利益＋役員報酬) ÷ 母豚頭数

3 「高収益」と「その他」の決算比較（3カ年平均値）

○ 貸借対照表

(単位：百万円)

	法人全体	高収益	その他		法人全体	高収益	その他
サンプル数	175	48	127	サンプル数	175	48	127
流動資産	133.7	235.7	95.2	負債計	251.2	371.3	205.8
当座資産	48.3	102.2	27.9	流動負債	84.8	131.4	67.2
現預金	39.2	84.8	22.0	買掛金	32.4	50.1	25.6
売掛金	8.4	15.6	5.7	短期借入金	25.7	41.1	19.9
棚卸資産	65.0	93.7	54.2	未払金・未払費用	17.6	26.6	14.2
その他流動資産	20.4	39.8	13.0	その他流動負債	9.1	13.6	7.5
固定資産・繰延資産	163.6	267.3	124.4	固定負債	166.3	239.9	138.5
有形固定資産	151.9	251.6	114.2	長期借入金	137.4	196.7	115.0
建物・構築物	102.3	171.2	76.2	役員借入金	24.0	30.7	21.4
機械装置・運搬具	14.6	23.3	11.3	その他固定負債	5.0	12.6	2.1
果樹・家畜	4.9	8.9	3.3	純資産計	46.1	131.6	13.8
土地	23.9	39.3	18.1	資本金	12.3	16.2	10.8
無形固定資産・投資・繰延資産	11.7	15.7	10.2	剰余金	33.8	115.4	3.0
資産計	297.3	503.0	219.6	負債・純資産計	297.3	503.0	219.6

○ 損益計算書

(単位：百万円)

	法人全体	高収益	その他
サンプル数	175	48	127
母豚頭数(頭)	458.6	746.9	349.6
売上高	334.4	577.3	242.6
売上原価	284.1	484.9	208.1
期首棚卸高	63.8	91.0	53.5
材料費	173.1	285.1	130.7
労務費	24.7	43.3	17.7
燃料動力費	11.2	19.0	8.2
賃借料・リース料	3.8	7.3	2.5
減価償却費	16.4	29.3	11.5
その他(売上原価)	38.7	73.5	25.6
他勘定振替高(△)	-1.7	-4.6	-0.6
当期仕入高	19.1	34.6	13.2
期末棚卸高(△)	-65.0	-93.7	-54.2
売上総利益	50.3	92.3	34.5
販売費・一般管理費	61.4	89.8	50.7
販売手数料	13.6	21.8	10.5
人件費	21.3	34.2	16.4
役員報酬	13.6	23.1	10.0
減価償却費	3.5	4.2	3.3
その他(販売管理費)	23.0	29.6	20.5
営業利益	-11.1	2.5	-16.2
営業外収益	15.7	23.3	12.8
営業外費用	4.0	7.7	2.6
支払利息・割引料	2.4	3.5	2.0
経常利益	0.6	18.1	-6.0
同上(役員報酬含む)	14.2	41.2	3.9
特別損益	-1.1	-4.2	0.1
税引前当期純利益	-0.5	13.9	-6.0
法人税等	1.6	4.9	0.4
税引後当期純利益	-2.1	9.0	-6.3

○ 財務指標

		法人全体	高収益	その他	
	サンプル数	175	48	127	
単収(母豚1頭当たり出荷頭数)	頭	19.8	19.5	20.1	
単価(出荷1頭当たり単価)	千円/頭	32.8	34.2	31.6	
母豚1頭当たり	規模当たり売上高	千円/頭	729	773	694
	規模当たり売上総利益	千円/頭	109.8	123.6	98.6
	規模当たり経常利益	千円/頭	1.3	24.2	-17.3
	同上(役員報酬含む)	千円/頭	30.9	55.2	11.3
	規模当たりキャッシュフロー(※1)	千円/頭	44.8	69.3	25.0
収益性	総資本経常利益率	%	0.2	3.6	-2.8
	同上(役員報酬含む)	%	4.8	8.2	1.8
	売上高総利益率	%	15.1	16.0	14.2
	売上高経常利益率	%	0.2	3.1	-2.5
	同上(役員報酬含む)	%	4.2	7.1	1.6
	売上高キャッシュフロー比率	%	6.1	9.0	3.6
回転	総資本回転率	回	1.1	1.1	1.1
	固定資産回転率	回	2.0	2.2	2.0
	棚卸資産回転期間	月	2.3	1.9	2.7
売上高比	売上高材料費率	%	51.8	49.4	53.9
	売上高材料費・仕入高比率(※2)	%	57.5	55.4	59.3
	売上高減価償却費率	%	6.0	5.8	6.1
	売上高人件費率	%	13.8	13.4	14.1
	同上(役員報酬除く)	%	9.7	9.4	9.9
	売上高支払利息率	%	0.7	0.6	0.8
	売上高借入金残高比率	%	49.2	42.1	55.6
安全性	当座比率	%	56.9	77.8	41.6
	流動比率	%	157.6	179.4	141.5
	自己資本比率	%	15.5	26.2	6.3
	借入金依存度	%	55.3	48.3	61.4
分損	損益分岐点売上高(※3)	百万円	333	533	259
	損益分岐点比率(※4)	%	99.6	92.4	106.8

※1 キャッシュフロー = 当期純利益 + 減価償却費

※2 売上高材料費・仕入高比率 = (材料費 + 商品仕入高) / 売上高

※3 損益分岐点売上高 = 固定費 / (1 - (変動費 / 売上高))

※4 損益分岐点比率 = 損益分岐点売上高 / 売上高

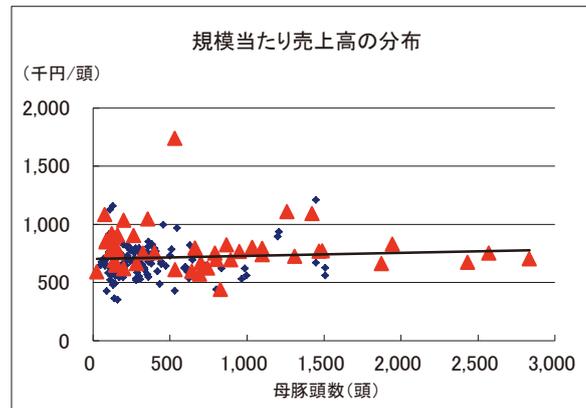
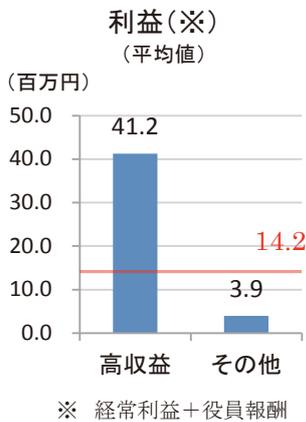
<養豚一貫>

4 分析結果

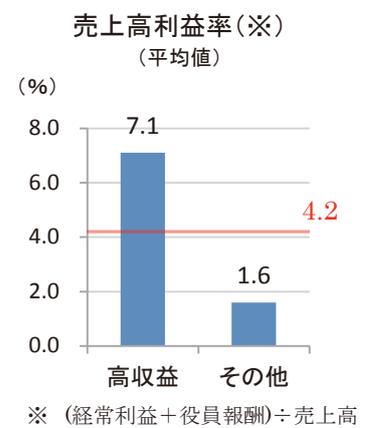
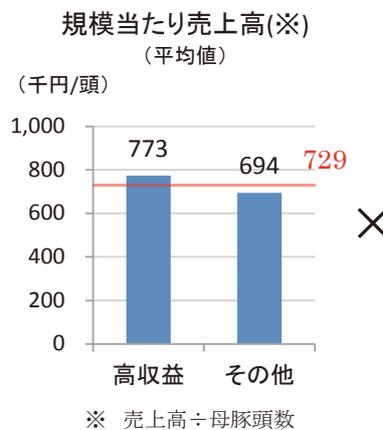
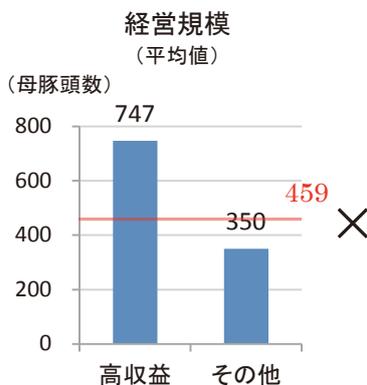
(1) 利益要因の分析

<ポイント>

- ・ 「高収益」の利益(経常利益+役員報酬)が 41.2 百万円なのに対し、「その他」の利益は 3.9 百万円と約 10 倍の差がある。
- ・ 利益は「経営規模」、「規模当たり売上高」、「売上高利益率」に分解できる。
- ・ 各項目について「高収益」と「その他」を比較すると、「規模当たり売上高」は約1割の差があり、「売上高利益率」は約 4.5 倍の差がある。
- ・ なお、「規模当たり売上高」の分布をみると、500~1,000 千円/頭に多く分布しており、規模が拡大するほど、750 千円/頭前後に収束する傾向がある。



(分布図)



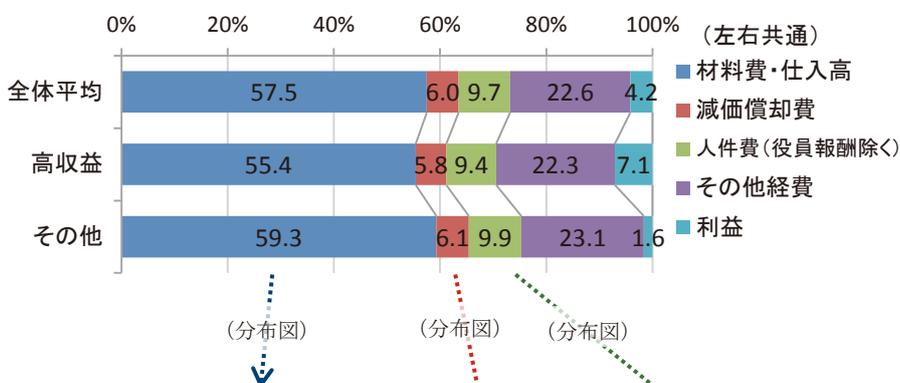
次ページで詳しく分析

(2) コスト要因の分析

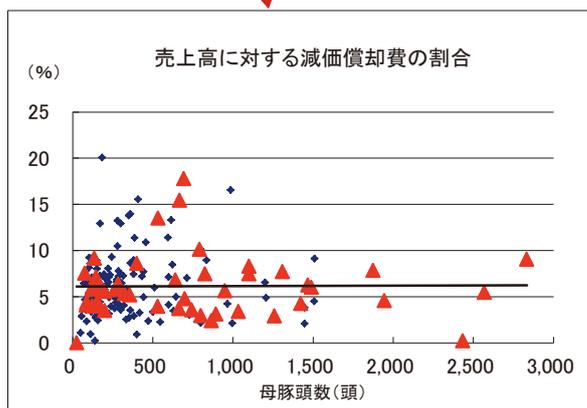
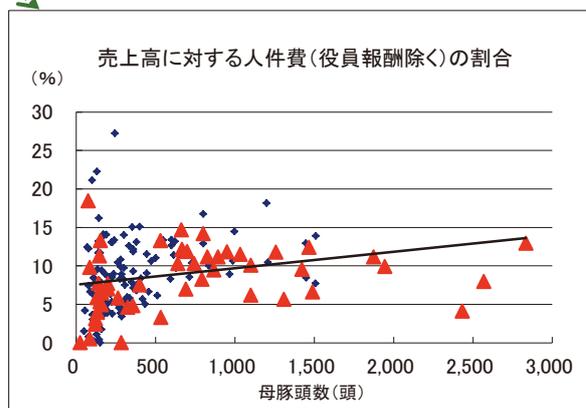
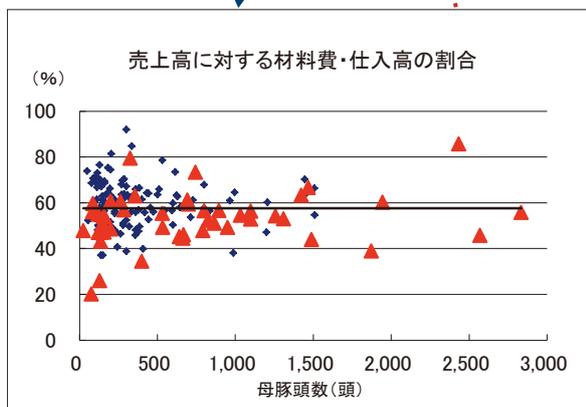
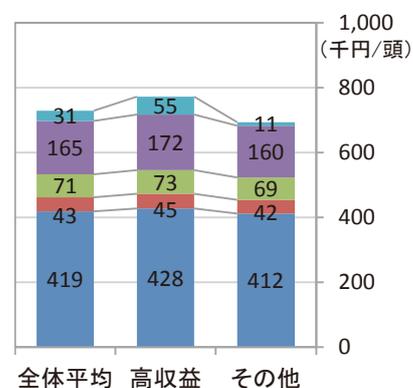
<ポイント>

- ・ 売上高に対する各コストの割合を比較すると、「高収益」が「その他」に比べ、「材料費・仕入高」で3.9ポイント低く、その他の項目も僅かに低い。
- ・ 一方、規模(母豚1頭)当たりのコストでは、「高収益」が「その他」に比べ、各項目とも高いが、「高収益」の方が「規模当たり売上高」が高く、コストを引いても利益が残る計算。
- ・ 「規模当たりの売上高」が高い理由は、母豚1頭当たりの出荷頭数が多いことが主因であり、衛生管理の徹底等により、事故率を抑え、生産性を高めることが重要となる。また、ブランド化等により高単価で販売することで売上高を増やしている事例もある。

売上高に対する各コストと利益の割合(平均値)



規模当たりの各コストと利益(平均値)



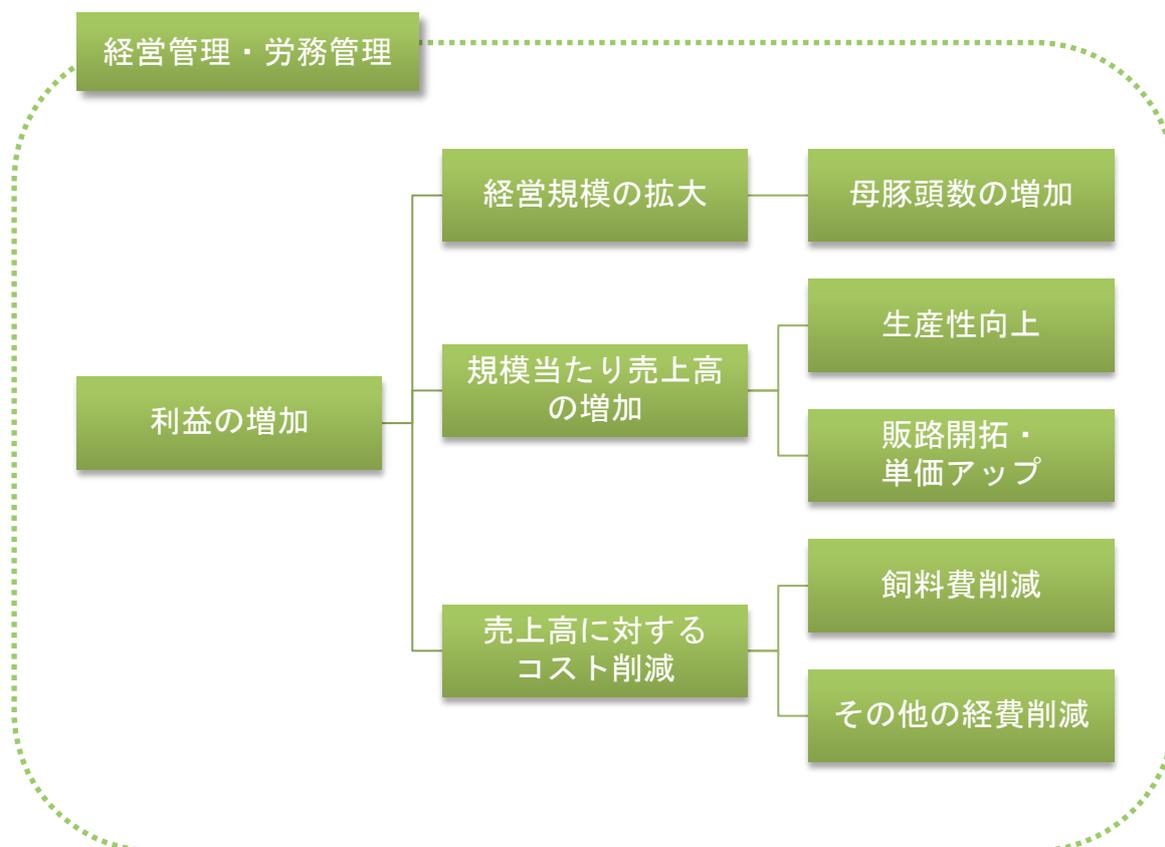
II 現地調査編

1 現地調査の実施方法

- ・ 高収益経営の中から、地域や経営規模等を勘案して 5 先程度を選定し、現地調査を実施。
- ・ 現地調査では、以下のロジックツリーに基づき、具体的にどのような工夫や改善等を行っているかを経営者からヒアリング。

2 収益要因のロジックツリー

- ・ 以下のロジックツリーでは、収益要因を「経営規模」、「規模当たり売上高」、「売上高に対するコスト」で分けて、各要因を分解。
 [「生産性向上」と「飼料費削減」など、相互に関連する要因もあります]



3 高収益のポイント

- ・ ヒアリングにより取りまとめた高収益のポイントは以下のとおり。具体的な取組内容は次ページ以降。
- ・ 各経営体によって地域の状況や経営規模等が異なるため、採用できる方法が異なります。
 - ・ 自社の目指す方向性や、何に重点を置くかなどを決めたうえで、具体的な改善策を検討し、日々の飼養管理に落とし込むことが大切です。

「規模拡大」のポイント

- ・ 規模拡大によるオールイン・オールアウト方式の確立、スケールメリットの享受

「生産性向上」のポイント

- ・ 衛生管理の徹底による事故率の低減
- ・ 母豚の適切な管理・発情発見による受胎率の向上及び産子数の増加
- ・ 適切な温度管理等による事故率の低減
- ・ 適切なワクチネーションによる疾病の防止

「販路開拓・単価アップ」のポイント

- ・ 出荷時体重の均一化等による上物率の向上
- ・ ブランド化等による豚肉の差別化
- ・ 直売や量販店等との相対取引による豚肉価格の向上

「飼料費削減」のポイント

- ・ 飼料調達方法の工夫による飼料仕入単価の低減
- ・ 単味飼料やエコフィードの活用による飼料コストの削減

「経営管理・労務管理」のポイント

- ・ 優秀な人材確保及び人材育成による労働生産性の向上
- ・ 女性従業員の活用によるきめ細やかな衛生管理の実現
- ・ グループ化による飼養管理ノウハウの共有
- ・ 糞尿処理の適正化による地域社会との共生

4 具体的な取組内容

(1) 規模拡大

ポイント

- ・規模拡大によるオールイン・オールアウト方式の確立、スケールメリットの享受

オールイン・オールアウト方式の確立による飼養・衛生管理の徹底や、スケールメリットによる飼料仕入単価の低減、安定供給による販売力の強化など、規模拡大によるメリットは大きい。

【ヒアリング先の事例】（母豚 2,400 頭規模）

当社の強みは規模拡大に成功したこと。母豚が 2,000 頭いれば、飼料会社に競争入札させても、原価割れではないかという価格で入札してくるし、生産管理面でも従業員が 50 人より 100 人の方が生産ノウハウを蓄積しやすい。

販売戦略の面でも、加工・流通業者にとってはブランド化した豚肉より、定時定量で安定供給できる豚肉の方が喜ばれる。規模拡大により加工・流通業者に影響を与えられる（当社の豚肉がないと困る）という状況を作れたことも大きい。

(2) 生産性向上

ポイント 1

- ・衛生管理の徹底による事故率の低減

豚の発育ステージ（分娩⇒離乳⇒肥育）に応じて豚舎の区分を分けるだけでなく、オールイン・オールアウト方式の確立や消毒の徹底、発育ステージ毎の担当者の設置、各豚舎専用の衣服・長靴の着用等、衛生管理を徹底することにより、疾病を防止し、事故率を低減させることが大切。

【ヒアリング先の事例】（母豚 800 頭規模）

衛生管理方法としては、作業・豚舎部門毎に担当従業員を置き、「担当部門外の豚舎には入らない」、「役員であってもむやみに豚舎に入らない」、「豚舎に入る場合は必ず長靴を各豚舎専用のものに履きかえる」ということを徹底。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,000 頭強規模）

衛生管理の観点から、飼養管理者が複数豚舎を移動するときは、必ず豚の発育ステージの流れと同じ順で移動する決まり。逆の移動が必要な場合は、シャワーの上、専用着衣・専用長靴に全て着替えた上で入舎。

ポイント2

・母豚の適切な管理・発情発見による受胎率の向上及び産子数の増加

ボディーコンディションスコア（BCS）等により、母豚の状態を把握したうえで、適正な飼料給与を行うと共に、発情発見と適期授精により、受胎率の向上や産子数の増加等を図ることが大切。

【ヒアリング先の事例】（母豚 300 頭規模）

最も飼養管理に注力するステージは分娩。分娩舎は1日1回、必ず社長が見回っている。特に冬は凍死する豚が発生することもあるため注意している。また、分娩時のトラブルは母豚の分娩後の発情に影響を及ぼすほか、出生した子豚の事故率及び増体等、あらゆる部分に影響が生じる。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,300 頭規模）

母豚の給飼量を管理して太りすぎに注意しボディーコンディションを整えることで、産子数の増加や受胎率の向上、母乳の増加が期待できる。

また、2回目の発情後ではなく、3回目の発情期に種付けをすると、初産時の産子数が増え、一度目の産子数の増加が、二産以降にも良い影響を与えるという好循環が生まれる。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,000 頭規模）

ボディーコンディション観察による飼養管理が基本。繁殖候補豚としては、太りすぎや痩せすぎの豚は種が付きづらい。また、早い月齢での種付けでは、生まれる子豚は小さい。8か月齢での種付けが重要。

ポイント3

・適切な温度管理等による事故率の低減

豚舎は適正な換気を行うと共に、豚の発育ステージにあった舎内温度管理を行うことで、事故率を低減させることが大切。また、暑熱対策の徹底により夏場の受胎率向上を図ることも大切。

【ヒアリング先の事例】（母豚 300 頭規模）

離乳舎での寒冷ストレスによる死亡事故を減らすため、ライト・ヒータで暖房している。また、H25/2からは堆肥発酵施設（コンポスト）からの排熱を利用して床暖房も実施。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,000 頭強規模）

夏場の受胎率向上のためには、春先からの遮熱の対策などが有効。33℃位までは対応も可能だが、現在の施設ではそれ以上になると厳しい。また、30℃以上が長期化すると対応は難しい。

ポイント4

・適切なワクチネーションによる疾病の防止

獣医の指導等に基づき適切なワクチン接種を行うことにより疾病を防止することが大切。ただし、出荷前の休薬期間に注意が必要であると共に、ワクチンの効果を高めるためには衛生管理の徹底が不可欠。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,000 頭規模）

ワクチネーションは、管理獣医の指導のもとに実施。休薬期間を含め、ワクチンの残留に注意が必要。

(3) 販路開拓・単価アップ

ポイント1

・出荷時体重の均一化等による上物率の向上

出荷時体重の均一化などによって上物率の向上や、有利販売の実現を図ることが大切。肉質向上のため、季節によって飼料設計を変えている経営もある。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,300 頭規模）

小さすぎたり大きすぎる枝肉を混ぜずに、食肉卸業者が扱いやすい大きさの肉をそろえて出荷すれば格落ちが無くなる。当社では出荷前に肉豚の体重をすべて量り、出荷体重をそろえて出荷。

【ヒアリング先の事例】（母豚 500 頭規模）

サーコワクチンが実用化されてからは、肥育日数が短縮しており、平均で 165 日、早いもので 140 日で出荷となる。しかし、美味しい肉を作ろうと思うと一定の肥育期間を取った方が良いため、涼しい時期（秋や冬）は、大きくなるスピードを落とす飼料設計も行っている。

ポイント2

・ブランド化等による豚肉の差別化

オリジナルブランドを立ち上げることで豚肉を差別化し、販売価格を上げている経営もある。食味を向上させるための飼料の工夫や、安定供給、消費者への PR 活動、商標登録など知的財産の保護も重要。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,000 頭強規模）

ブランドには、①特殊な品種で確立するパターン、②技術で確立するパターン、③おいしさで確立するパターン、④地域で確立するパターンがある。当社は③でおいしい肉質、脂質を目指して飼養しているが、特に脂肪分を充実させるのには時間・手間がかかる。

ターゲットは主に富裕層。食肉卸販売店のほか、スーパーや外食産業（とんかつ等）も取引している。

商標登録をしており、知的財産の保護に努めている。

【ヒアリング先の事例】（母豚 300 頭規模）

雄種豚を海外から独自に導入し、単品種でブランド化している。母豚には麦と茹でたサツマイモを給飼。良質な飼料を給与することで健全な子豚の生産に努めている。飼料は肉質の良質化を図るため海藻粉末をノルウェーやカナダから直接輸入。

現在は、海外種の豚を 50%以上をかけあわせ、オリジナル飼料を 2 ヶ月以上与えた当社オリジナルブランドの商標登録を行って販売。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,300 頭規模）

自社のオリジナルブランドを立ち上げている。コストを上げずに物語性のある独自のブランドを立ち上げることが重要。最低条件として、規格のそろった豚を安定的に生産し、取引先に対し定時定量出荷することが基本となる。ブランド化が出来れば、1kg あたり 20～30 円程度の価格差は出てくる。

ポイント3

- ・直売や量販店等との相対取引による豚肉価格の向上

直売所での直接販売に加え、地元のスーパーや東京のレストランなどと相対取引を行い、販売収入の増加を図っている経営も多い。

【ヒアリング先の事例】（母豚 500 頭規模）

直売所を3店舗経営し、消費者に直接販売を行っているほか、県内の高級スーパーやデパートにも直売しており、豚肉の約7割を枝肉相場より高い価格で有利販売。

平成12年に直売所を開設したが、開設当初は客集めに苦労した。チラシを配布してもバーゲンハンターを呼び込むだけで、安くなっている商品しか売れなかった。その後、翌13年に会員カード（ポイントカード）をスタート。この会員制度（DMの送付）やタウン誌での広告が成功し、当時、1,200人だった会員は現在は10倍の1万2,000人まで拡大。会員の約半分が地元市内で、その他もほとんどが近隣の市町村。

【ヒアリング先の事例】（母豚 300 頭規模）

公庫主催のアグリフード EXPO（国産農産物の展示商談会）で、東京の高級レストラン等、新たな販売先と取引を開始し、食材を提供。料理長からは「アクが出ず、コクがある」と好評で、プロシュートやサラミで使用してもらっている。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,000 頭規模）

180円くらいの豚足が、地元のお店や消費者には400円くらいで売れる。平成24年からラジオコマーシャルをして宣伝を強化している。最初の3か月には一斉に広告を打った。断続的に広告を打つことに意味があり、今でも一定の効果がある。現在の卸先の一つも、ラジオCMを聴いて取引が始まった。

(4) 飼料費削減

ポイント1

・ 飼料調達方法の工夫による飼料仕入単価の低減

配合飼料価格の高騰による生産費の増大に対応するため、飼料仕入先の多様化、入札の活用などにより飼料仕入単価の低減を図ることが大切。併せて、飼料要求率を下げる取り組みも大切。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,300 頭規模）

リスク分散のため、飼料会社を1社に絞らず、いつでも他社から仕入れできるようにしている（現在は2社と取引）。交渉が不利にならないためにもキャッシュフローは良い状態を保っておくのが大切。飼料会社から新しい飼料の提案をよく受けるが、見た目の値段だけでなく、成分を考えて比較検討することが必要。

また、当社では10tトラックで、飼料を工場渡しで調達している。周辺地域の通常運賃（2,500～3,000円/t）と比べると、当社の運賃は1,050円/tであり、年間では10百万円程度の差が出る。

【ヒアリング先の事例】（母豚 500 頭規模）

自ら飼料配合を行っていたこともあり、飼料は「量を買う」というより「栄養を買う」という意識を持っており、現在はビタミンEが標準の20倍入った飼料を使用。飼料価格は1～1.5円/kg高いが、ビタミンEは豚の免疫力を高めてくれる他、屠畜後も肉の劣化を防いでくれる。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,000 頭規模）

飼料については、5～6年に1回の頻度で入札を実施。入札の結果、今は5～6年前とは別の飼料会社から仕入れている。価格の交渉は、四半期の改定ごとに行っている。

【ヒアリング先の事例】（母豚 800 頭規模）

飼料要求率を上げる日常的な取組としては、食べこぼし、食べ残しを少なくするため、「餌箱をいっぱいせず、こまめに給飼する」ことを心がけている。

なお、同じ配合割合でも、飼料メーカーにより粒度が異なる。当社の飼養試験では、1,500ミクロン前後の粒度飼料は、未消化が多かったため、粒度をより細かく（1,000～1,100ミクロン）して、消化率を上げる方策を実施中。これにより飼料要求率を現状の2.8から2.6程度まで改善させたい。

ポイント2

- ・単味飼料やエコフィードの活用による飼料コストの削減

単味飼料やエコフィード等を積極的に活用することにより飼料コストの削減を図ることが大切。

【ヒアリング先の事例】（母豚 300 頭規模）

飼料費の高騰に対応するため、丸粒トウモロコシを購入。丸粒トウモロコシは関税の暫定措置により現行無税となっている。配合飼料の購入に比べ、1 トン当たり 1,000 円の飼料費節減効果がある。また、丸粒の加工は、アメリカから粉碎機を購入し、自家調製。アメリカ製の粉碎機は故障も少ない。その他、麦など単味飼料を購入し独自に自家配合。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,300 頭規模）

飼料用の未利用資源（麦や大豆由来の乾物食品、商品にならないパン粉や菓子、うどんなど）が周辺地域は全国的にみても安い。通常の配合飼料が 40 円/kg のところ、20 円/kg で購入できるとすると、100kg 購入した場合、2,000 円(20 円×100kg)の差となる。未利用資源の配合割合は 10%までが基本となる。ただし、それ以上混ぜるとリジン・メチオニンといった必須アミノ酸が不足してしまい、肥育日数が伸びてしまう。飼料価格が高騰する中、安価な飼料を使いつつ、いかに肥育日数を延ばさないようにするかが重要。

(5) 経営管理・労務管理

ポイント1

・優秀な人材確保及び人材育成による労働生産性の向上

給与や休暇等の労働条件に加え、社会保険や年金などの福利厚生の実施により、優秀な人材の確保・定着を図ることが大切。また、外部講師によるセミナー等、人材の育成方法を検討しておくことも大切。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,000 頭強規模）

人材育成については、毎年 1 月に目標会議を設けており、そこで個人ごとに年間目標を定める。達成ポイントによって報奨金が支払われる。1 月の会議の場で、経営方針などの浸透も図っており、経営上重要な会議となっている。

そのほかにも、四半期ごとの会議、上期・下期の会議などがある。通常業務分担のほかに、縦割りの 5 つの委員会（安全管理、環境管理など）を設け、毎月 1 回以上の会議を通じて各担当業務の改善を図っている。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,000 頭規模）

勤労に関する倫理教育に最も力を入れている。仕事ができる人が仕事をできない人を苛める傾向にあり、自分だけの世界に入ってしまう人を戒める必要がある。そのためにも、倫理法人協会に加盟し、協会から配られる冊子を毎朝一ページずつ 15 分くらいかけて朝礼の時に読み上げている。技術も大切だが、一番重要なのは人格。年 2 回、お坊さんなどを呼んで講演会なども開いている。

ポイント2

・女性従業員の活用によるきめ細やかな衛生管理の実現

現地調査先の中には、女性従業員を積極的に雇用することにより、きめ細やかな衛生管理を実現している経営もある。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,000 頭強規模）

事故率が低い理由は、女性従業員によるきめ細かい管理が行き届いているため。飼養管理の従業員の 8 割は女性で、繁殖以外（妊娠雌豚、哺乳子豚、肥育豚）の管理のほとんどを女性従業員が担当。女性特有の行き届いた心配りと愛情をかけて飼育してくれているため、豚にストレスをかけない環境が、美味しく柔らかな肉質につながっている。畜舎環境も女性従業員は、清潔を心掛けて管理してくれるため衛生面もメリットがある。

ポイント3

・グループ化による飼養管理ノウハウの共有

自社とグループ企業の生産データ等を比較・分析するなど、グループ企業であることの強みを最大限に生かし、収益拡大を図っている経営もある。

【ヒアリング先の事例】（母豚 800 頭規模）

グループ本部から3ヵ月毎に、詳細な成績表が各地域のリーダーに送られてくる。成績表には経営成績（利益率、売上高、各経費、利益等）と、生産成績（繁殖成績、事故率、飼料要求率等）があり、それぞれ各地域の平均値と自社地域の各メンバー個々の値が記載。

当社では、この成績表は従業員も自由に見れるようにしているほか、主な指標は時系列でグラフ化して印刷して掲示することで従業員にも成績が一目で分かるようにしている。

また、他の地域と比べて繁殖成績が悪いなどの場合、獣医にも資料を見せて、「他の地域はどうやっているのか」などを獣医からアドバイスをもらっている。グループ内での勉強会の実施や、成績優秀者への表彰も実施している。

【ヒアリング先の事例】（母豚 1,000 頭強規模）

県内の養豚農家10人程度で養豚研究会を発足し、会長をしている。情報交換会的位置づけ。JASV（日本養豚開業獣医師協会）からベンチマークとなる情報や、種豚の生産・販売会社から比較表をもらって、経営管理の参考にしている。

経営面や技術面で合計3名の外部コンサルタントと契約しており、随時指導を受けている。

ポイント4

・糞尿処理の適正化による地域社会との共生

良質な堆肥を製造して近隣の耕種農家に販売するなど、適切に糞尿処理を行うことが大切。なお、固液分離処理を行ったうえで、適切な水分調整と切り返しにより、悪臭の拡散を防止することが大切。また、汚水処理においては、施設の定期的な点検を行い、適正な曝気量を確保し、放流水質の維持・向上を図ることが重要。

【ヒアリング先の事例】（母豚 300 頭規模）

当社では悪臭対策に取り組み、飼料に納豆菌を混ぜることで、においの軽減・肉質の向上に努めている。また、豚舎と言えば、汚い・くさいというイメージが付いていることから、牧場の周りに松などの木を植えて、汚いというイメージの払拭にも取り組んでいる。

納豆菌は飼料会社から購入しており、飼料会社からはトン当たり 2kg を添加することが推奨されているが、試行錯誤の末、当社では現在、2 トン当たり 300-400g を添加。堆肥はトン当たり 500 円で全量販売。

【ヒアリング先の事例】（母豚 2,400 頭規模）

養豚の糞尿処理の解決（堆肥を還元する農地の確保）を目的に野菜生産に参入し、別会社（農事組合法人）を設立。地元の農業の課題である耕作放棄地の解消とうまくマッチしたため、急激に規模拡大している。

今後、養豚経営を拡大する際にも、糞尿処理費用が安い（堆肥を還元する農地を確保できている）ということが、主要な成功要因になるだろう。

<採卵鶏>

<採卵鶏>

<採卵鶏経営について>

養鶏は卵を生産する採卵鶏に係る経営と鶏肉を生産する肉用鶏に係る経営に大別され、それぞれ、卵や肉を生産するための鶏（「実用鶏」という。）を飼養する「養鶏農家」と、養鶏農家に素ひなを供給する「ふ化業者」、ふ化業者に提供する種卵を採種する「種鶏業者」に分かれている。なお、本調査で対象としているのは採卵鶏を飼養する「養鶏農家」である。

養鶏は農業の中で最も急速に規模拡大が進んだ分野のひとつである。昭和20年代はどの家庭でも鶏を飼い、平均10羽程度飼養するいわゆる庭先養鶏であったが、採卵鶏経営、肉用鶏経営ともそれ以降大きく変貌を遂げた。採卵鶏生産については、共同での飼育や出荷、飼料の共同配合を行うなど養鶏の集団化、団地化が進んだ。都市化の進展により、産地が地方に移動すると、一部ではふ卵、ひな育成、飼料工場、GPセンターなど生産から加工、流通までを系列化して行うインテグレーションシステムが進展した。また、養鶏は畜産の中でも特に海外からの飼料穀物への依存度が高いことから、青森（八戸）、茨城（鹿島）、鹿児島（志布志）のような太平洋岸の臨海に飼料原料の輸入基地が立地し、その周辺に環境制御されたウインドレス（無窓）鶏舎で数十万羽を飼養するという巨大な養鶏農場が生まれるなど、規模拡大が著しく進んでいる。

<鶏卵の流通について>

成鶏が鶏舎で産卵した鶏卵は、鶏卵同士がぶつからないようにベルトコンベアで運ばれ自動的に一箇所に集められる。鶏舎に隣接してGPセンター（Grading and Packaging Center）を有する農場では、隣接するGPセンターにおいて、鶏卵の「洗卵⇒殺菌⇒乾燥⇒検卵⇒計量⇒包装⇒保管」を行い、鶏卵を出荷する。

農場内にGPセンターを有しない農場では、集卵した鶏卵を専用のコンテナで農場外のGPセンターに出荷する。

<鶏卵の需給について>

鶏卵の需要量は、概ね260万トンと横ばいで推移している。なお、鶏卵の自給率（重量ベース）は約95%と高く、国内生産量のわずかな変動が鶏卵価格に大きな影響を与える。

<採卵鶏>

I 決算分析編

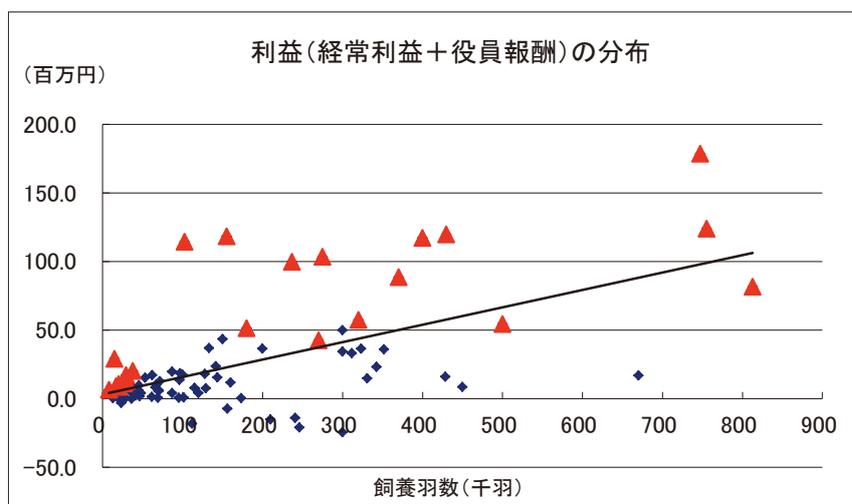
1 決算データの分析方法

- ・ 公庫ご融資先の農業法人（採卵鶏経営）のうち、H21年度～H23年度の決算書及び経営規模等のデータが入力されている先を分析対象とした。
- ・ 分析対象のうち、上記3カ年の決算の平均値が、以下の①～③のいずれかに当てはまる先を高収益経営（以下「高収益」と記載）として抽出し、高収益経営以外（以下「その他」と記載）と決算を比較した。

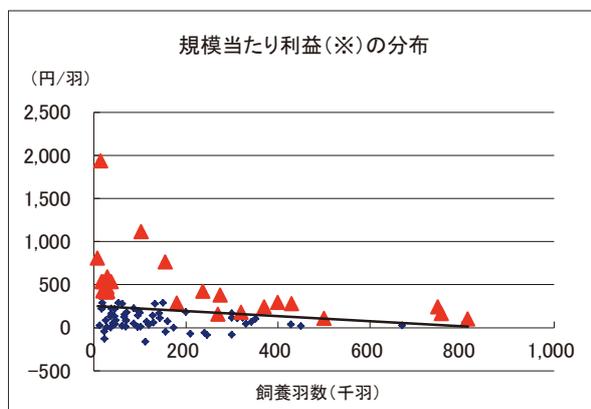
- ① 利益（経常利益＋役員報酬）が上位15%
- ② 規模（飼養1羽）当たり利益（同上）が上位15%
- ③ 償却前利益（経常利益＋役員報酬＋減価償却費）が上位15%

2 各経営体の利益分布

○ 分布図（規模と利益）・・・ ▲が「高収益」、◆が「その他」（以下同じ）



- ・ 上段：利益（経常利益＋役員報酬）の分布
- ・ 下段：規模当たり利益の分布



※ (経常利益＋役員報酬) ÷ 飼養羽数

3 「高収益」と「その他」の決算比較（3カ年平均値）

○ 貸借対照表

（単位：百万円）

	法人全体	高収益	その他		法人全体	高収益	その他
サンプル数	85	24	61	サンプル数	85	24	61
流動資産	186.8	293.3	144.9	負債計	394.2	540.4	336.7
当座資産	142.0	248.3	100.2	流動負債	144.4	207.7	119.5
現預金	103.4	202.8	64.3	買掛金	52.4	58.5	50.0
売掛金	38.3	45.0	35.7	短期借入金	56.2	106.9	36.3
棚卸資産	13.1	10.4	14.1	未払金・未払費用	19.1	28.9	15.2
その他流動資産	31.7	34.6	30.5	その他流動負債	16.7	13.5	17.9
固定資産・繰延資産	262.7	426.6	198.2	固定負債	249.8	332.6	217.3
有形固定資産	232.8	374.3	177.1	長期借入金	216.3	300.9	183.0
建物・構築物	128.5	205.8	98.1	役員借入金	28.7	28.6	28.8
機械装置・運搬具	38.8	64.2	28.8	その他固定負債	4.8	3.1	5.5
果樹・家畜	0.6	0.0	0.8	純資産計	55.2	179.5	6.3
土地	56.6	94.4	41.8	資本金	15.3	17.5	14.4
無形固定資産・投資・繰延資産	29.9	52.3	21.1	剰余金	39.9	162.0	-8.1
資産計	449.4	719.8	343.0	負債・純資産計	449.4	719.9	343.0

○ 損益計算書

（単位：百万円）

	法人全体	高収益	その他
サンプル数	85	24	61
飼養羽数（千羽）	167.8	241.2	138.9
売上高	561.5	795.2	469.6
売上原価	443.2	594.6	383.7
期首棚卸高	13.8	10.8	14.9
材料費	332.6	445.9	288.0
労務費	24.6	36.2	20.0
燃料動力費	6.5	8.4	5.7
賃借料・リース料	4.4	3.1	4.9
減価償却費	14.4	25.3	10.1
その他（売上原価）	34.8	61.9	24.2
他勘定振替高（△）	0.0	0.0	0.0
当期仕入高	25.3	13.4	30.0
期末棚卸高（△）	-13.1	-10.4	-14.1
売上総利益	118.3	200.6	85.9
販売費・一般管理費	120.1	179.9	96.5
販売手数料	6.3	6.9	6.0
人件費	44.1	73.4	32.6
役員報酬	13.9	28.0	8.4
減価償却費	16.9	29.3	12.0
その他（販売管理費）	52.8	70.3	45.9
営業利益	-1.8	20.6	-10.6
営業外収益	25.9	33.3	23.0
営業外費用	14.2	22.1	11.1
支払利息・割引料	5.3	5.2	5.3
経常利益	9.9	31.9	1.3
同上（役員報酬含む）	23.9	59.9	9.7
特別損益	-1.3	-3.3	-0.6
税引前当期純利益	8.6	28.5	0.7
法人税等	3.2	8.9	1.0
税引後当期純利益	5.4	19.6	-0.3

○ 財務指標

		法人全体	高収益	その他	
サンプル数		85	24	61	
単収（飼養1羽当たり出荷量）	kg/羽	17.3	17.5	17.1	
単価（卵価）	円/kg	165.1	159.6	168.9	
収益性	規模当たり売上高	円/羽	3,346	3,297	3,380
	規模当たり売上総利益	円/羽	705.1	831.6	618.6
	規模当たり経常利益	円/羽	59.1	132.1	9.2
	同上（役員報酬含む）	円/羽	142.2	248.4	69.6
	規模当たりキャッシュフロー（※1）	円/羽	248.4	365.2	168.5
	総資本経常利益率	%	2.2	4.4	0.4
	同上（役員報酬含む）	%	5.3	8.3	2.8
	売上高総利益率	%	21.1	25.2	18.3
	売上高経常利益率	%	1.8	4.0	0.3
	同上（役員報酬含む）	%	4.2	7.5	2.1
安全性	売上高キャッシュフロー比率	%	7.4	11.1	5.0
	総資本回転率	回	1.2	1.1	1.4
	固定資産回転率	回	2.1	1.9	2.4
	棚卸資産回転期間	月	0.3	0.2	0.4
	売上高材料費率	%	59.2	56.1	61.3
	売上高材料費・仕入高比率（※2）	%	63.7	57.8	67.7
	売上高減価償却費率	%	5.7	7.1	4.7
	売上高人件費率	%	12.2	13.8	11.2
	同上（役員報酬除く）	%	9.7	10.3	9.4
	売上高支払利息率	%	0.9	0.6	1.1
分損	売上高借入金残高比率	%	48.9	51.5	47.2
	当座比率	%	98.4	119.5	83.9
	流動比率	%	129.4	141.2	121.3
岐点	自己資本比率	%	12.3	24.9	1.8
	借入金依存度	%	61.1	56.8	64.7
岐点	損益分岐点売上高（※3）	百万円	533	717	465
	損益分岐点比率（※4）	%	94.9	90.2	99.1

※1 キャッシュフロー = 当期純利益 + 減価償却費

※2 売上高材料費・仕入高比率 = (材料費 + 商品仕入高) / 売上高

※3 損益分岐点売上高 = 固定費 / (1 - (変動費 / 売上高))

※4 損益分岐点比率 = 損益分岐点売上高 / 売上高

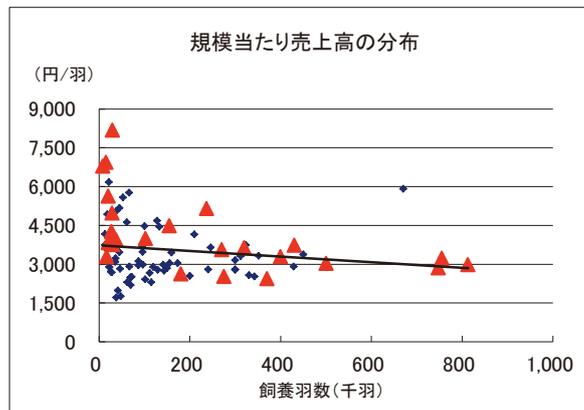
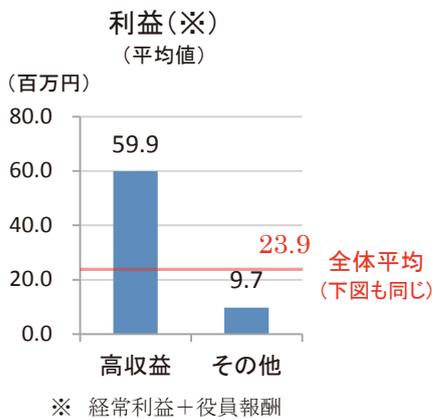
<採卵鶏>

4 分析結果

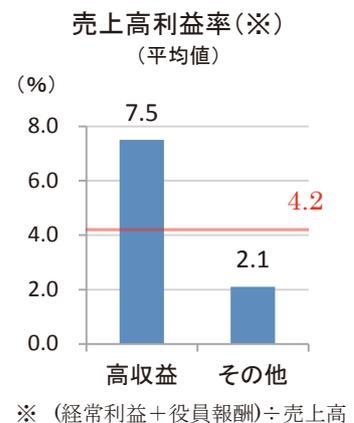
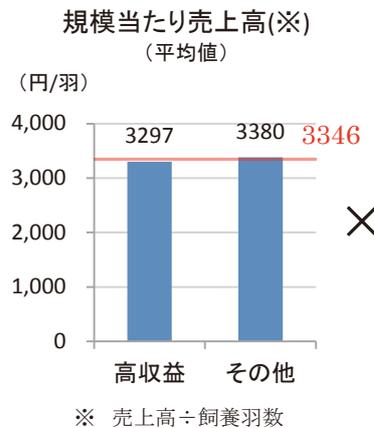
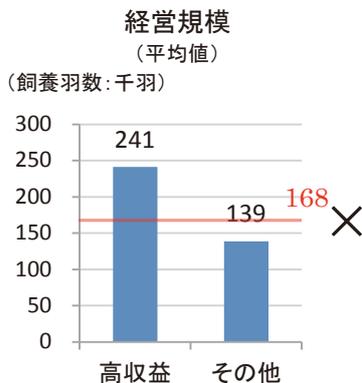
(1) 利益要因の分析

<ポイント>

- ・ 「高収益」の利益(経常利益+役員報酬)が 59.9 百万円なのに対し、「その他」の利益は 9.7 百万円と約 6 倍の差がある。
- ・ 利益は「経営規模」、「規模当たり売上高」、「売上高利益率」に分解できる。
- ・ 各項目について「高収益」と「その他」を比較すると、「規模当たり売上高」はほぼ同水準の一方、「売上高利益率」は約 3 倍の差がある。
- ・ なお、「規模当たり売上高」の分布をみると、規模が小さいと、平均の 2 倍以上の経営もある一方、規模が拡大するほど減少していき、3,000 円/羽に収束する傾向がある。



(分布図)



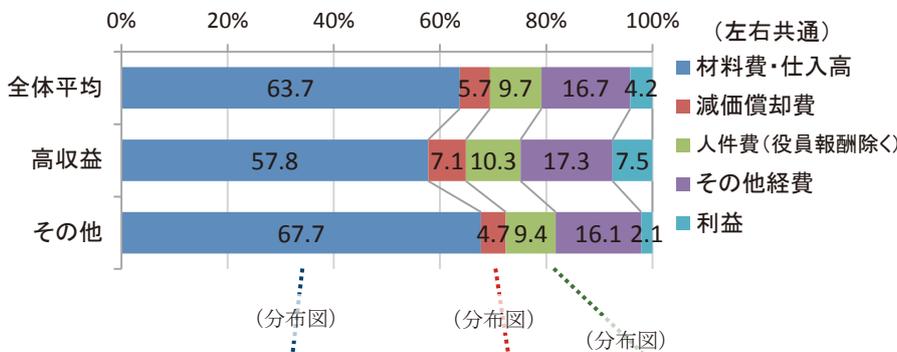
次ページで詳しく分析

(2) コスト要因の分析

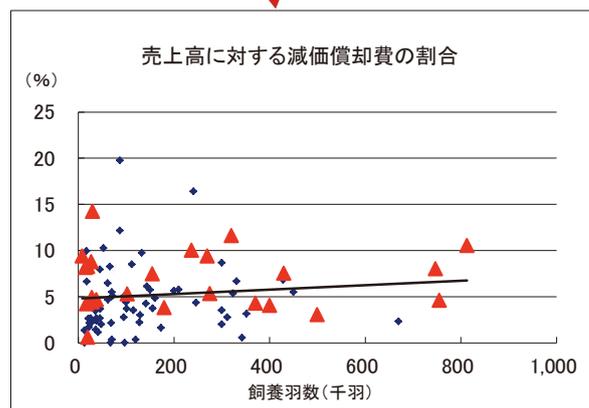
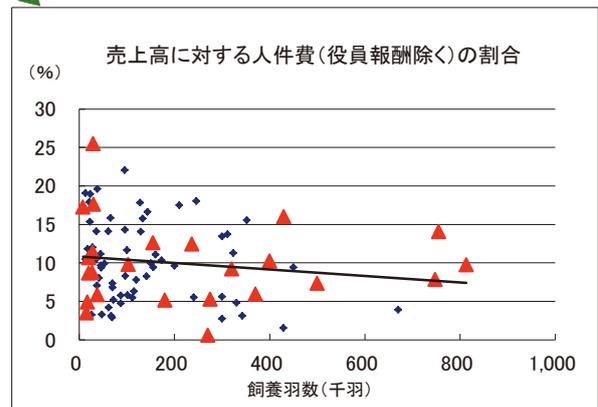
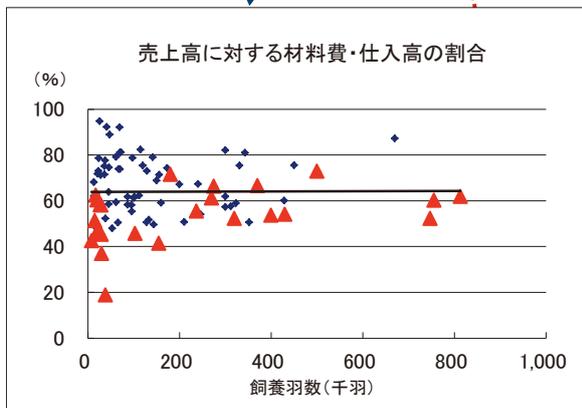
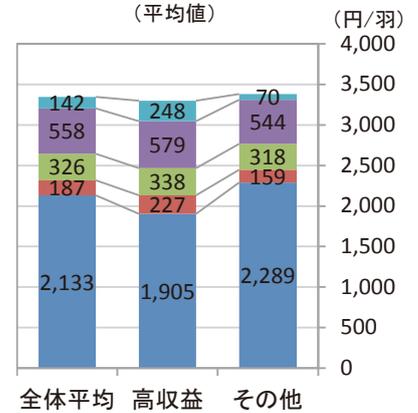
<ポイント>

- ・ 売上高に対する各コストの割合を比較すると、「材料費・仕入高」は「高収益」が「その他」に比べ 9.9 ポイント低く、この差が利益率の差につながっている。一方、「減価償却費」や「人件費」、「その他経費」では、「高収益」の方が高い。
- ・ また、規模(飼養 1 羽)当たりの各コストでも同じ傾向が読み取れる。
- ・ 鶏卵価格は生産量の変動に大きく影響され、販売先を巡る競争も激しい。このため、卵の安定的な販売先を確保することが重要となる。それと同時に、ケージシステムの導入等による飼養成績の向上や、飼料費、素畜費などのコスト削減も重要となる。

売上高に対する各コストと利益の割合 (平均値)



規模当たりの各コストと利益 (平均値)



II 現地調査編

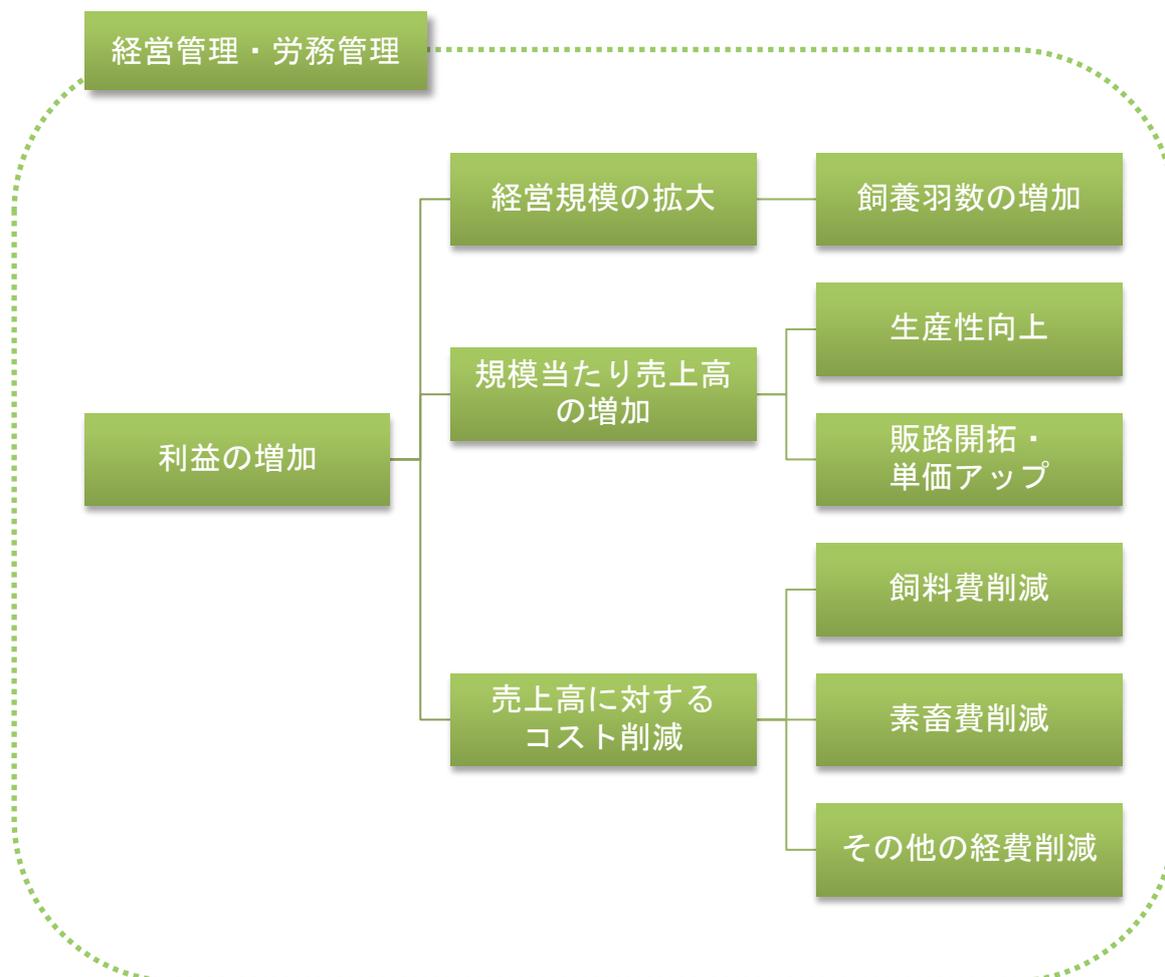
1 現地調査の実施方法

- ・ 高収益経営の中から、地域や経営規模等を勘案して 5 先程度を選定し、現地調査を実施。
- ・ 現地調査では、以下のロジックツリーに基づき、具体的にどのような工夫や改善等を行っているかを経営者からヒアリング。

2 収益要因のロジックツリー

- ・ 以下のロジックツリーでは、収益要因を「経営規模」、「規模当たり売上高」、「売上高に対するコスト」で分けて、各要因を分解。

〔 「生産性向上」と「飼料費削減」など、相互に関連する要因もあります 〕



3 高収益のポイント

- ・ ヒアリングにより取りまとめた高収益のポイントは以下のとおり。具体的な取組内容は次ページ以降。

- ・ 各経営体によって地域の状況や経営規模等が異なるため、採用できる方法が異なります。
- ・ 自社の目指す方向性や、何に重点を置くかなどを決めたうえで、具体的な改善策を検討し、日々の飼養管理に落とし込むことが大切です。

「規模拡大」のポイント

- ・ 卵の出荷先の確保

「生産性向上」のポイント

- ・ 最新の鶏舎・ケージシステムの導入による飼養成績の向上
- ・ 適切な飼料設計による産卵率改善及び破卵抑制

「販路開拓・単価アップ」のポイント

- ・ 積極的な販路開拓による安定的な販売先の確保
- ・ 最新の GP 設備や自動倉庫の導入によるアイテム多様化への対応
- ・ ブランド卵の直売による販売単価の向上

「飼料費削減」のポイント

- ・ 飼料調達方法の工夫による飼料仕入単価の低減
- ・ 飼料用米等の活用による飼料コストの削減

「素畜費削減」のポイント

- ・ 自家育雛・育成による素畜費の削減
- ・ 強制換羽による飼養期間の長期化

「経営管理・労務管理」のポイント

- ・ 優秀な人材確保及び人材育成による労働生産性の向上
- ・ 的確な収支管理による健全な財務基盤の構築
- ・ 糞尿処理の適正化による地域社会との共生

4 具体的な取組内容

(1) 規模拡大

ポイント

- ・ 卵の出荷先の確保

鶏卵の消費量が横ばいのなかにあつて、鶏卵は自給率が約95%と高く、輸入の割合が小さい。また、10万羽以上の飼養規模の大規模生産者が全国の成鶏飼養羽数の約69%のシェアを有するなど、大規模生産者の動向が市況を左右する要因となる。このため、規模拡大を行う際は、自社の商圏で競合する産地の鶏卵生産量の動向、大規模生産者の鶏卵生産量の動向等を踏まえたうえで、卵の出荷先が確保できるかを検討する必要がある。

(2) 生産性向上

ポイント1

- ・ 最新の鶏舎・ケージシステムの導入による飼養成績の向上

大規模経営を中心に、ウインドレス鶏舎・直立式等多段ケージシステム化が進んでいる。システム化により、人手に頼る部分が少なく、省力化・効率化が可能であるほか、産卵率や飼料要求率、破卵率等のデータから、飼料効率の改善や産卵率の向上に取り組むことができる。

ただし、最新の鶏舎やケージシステムを導入するためには多額の設備投資が必要となるため、健全な財務基盤を有する経営が求められる。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 35 万羽規模）

鶏舎は6棟10ロット。全て同じ敷地内にあり、H2～15年にかけて鶏舎を全てウインドレスに改築。併せて、順次ケージの更新を実施。一番古いケージで20年程経過（A型4段）。新しいケージは直立8段。

ポイント2

・適切な飼料設計による産卵率改善及び破卵抑制

季節ごとに指定配合の内容を変えるなど、飼料設計を細かく指定することで産卵率の改善や破卵の抑制に努めることが大切。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 25 万羽規模）

成鶏用飼料は、産卵率、卵重に影響するため、季節変動に合わせた細かい指定配合を実施。冬季は卵重が増加しすぎるのを防ぐために、CP（粗蛋白質）配合率を下げた飼料を給飼。併せて飼料単価を下げる事が可能となっている。夏季は卵重が軽くなるのを防ぐための配合を指定。また、卵重が 90g 以上でも破卵しないような指定配合の飼料を給飼している。

また、粉末状の飼料は鶏が摂食しづらいことから、大豆粕はミールを使用せず粒子の大きいフレークにするなど形状にも細かい指定を入れている。飼料会社において、飼料分析も実施し、育成や採卵結果とを参照しつつ、飼料効率の改善や産卵率の上昇等を念頭においた配合の改善に努めている。

(3) 販路開拓・単価アップ**ポイント1**

・積極的な販路開拓による安定的な販売先の確保

積極的に販路開拓を行うことで、地元の量販店や食品企業などの安定的な販売先を確保し、顧客基盤を強化することが大切。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 145 万羽規模）

卵の出荷は一般消費者向け（テーブルエッグ）が 8 割、加工業者向け（破卵・液卵含む）が 2 割。独自のブランド卵（植物性飼料＋ビタミン E 強化）は全体の 5%程度。

出荷先は県内が約 6 割、残りが県外近辺へ出荷。大手スーパーの PB 卵の割合は全体の 15%のみと少ない。PB 卵は価格が一定のため、相場が安い時期は多く注文が来るが、相場が高い時期は注文が減る。

当社は飼料会社や商社と組まず、独自でスーパー等への営業を行ってきたことが一番の強み。マーケット主義で、どうしたら消費者が卵を買ってくれるかということに常に念頭に置いて営業を行っている。また、鶏卵価格差補填事業には加入しておらず、販売先から「鶏卵価格が下がっても 9 割は補填されるんだから、出荷価格を下げてよ」という交渉をされても加入していないと突き返している。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 50 万羽規模）

卵の出荷は一般消費者向けが 85%、加工業者向けが 10%、破卵・液卵（冷凍液卵）が 5%。卵の輸送は県内及び隣県は自社便で配送。関東などへは運送業者に委託。最近サイズミックスが増え、現在は約半分がサイズミックス。採卵鶏業者にとってはありがたい。当地域の消費者は大玉志向で L 玉の需要が多いため、M や MS の販路開拓として、関東に営業したことが関東に出荷するきっかけとなった。現在は販売先に困っていないため、積極的に営業をかけるのではなく、声をかけられるのを待つ方針。

ポイント 2

・最新の GP 設備や自動倉庫の導入によるアイテム多様化への対応

最新式の GP 設備や自動倉庫を導入することにより、作業効率（労働生産性）を高めることができる。また、出荷先に応じて鶏卵の種類や内容量やラベル等を細かく変えることで、出荷先を確保している経営もある。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 145 万羽規模）

スーパー毎にラベルを変えていることや、容量も 4 個、6 個、10 個など種類が多く、本社の GP で処理するアイテム数は 130～140 程あるため、アイテムの切り替え等でラインが止まる時間が全体の約半分に及び、残業が多くなった。

このため、当社では 7～8 年程前に国内で初めて自動倉庫式の GP を導入。自動倉庫式の GP は、集卵⇒洗浄⇒検査⇒選別の後に一旦自動倉庫に入庫し、受注確定後に自動倉庫から出庫⇒包装⇒ラベリング⇒出荷となるため、自動倉庫を経由しない GP に比べて、ライン全体が止まる訳ではないため、作業効率が良い。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 35 万羽規模）

近隣の養鶏業者が余った鶏卵を当社の取引先にタダみたいな価格で置いていくなど、販売環境は熾烈。この影響により、稼ぎ頭であるパック卵の価格が下がりを続けていることが最も頭が痛い。この間も少し値上げ交渉をただけで、「それなら別から買うからいいよ」と言われ、値上げを断念した。

売上高のうち、（定量契約出荷ではない）スポット対応の割合が 1 割程度ある。スポット品は、大手納入の不足分のカバーやスーパーの特売用など。帳合業者から急ぎで頼まれることが多い。こういったアイテム数の増加への対応と GP 処理の効率化のため、自動倉庫（容量：約 30 万個）を近隣では最も早く導入。

ポイント3

・ブランド卵の直売・配達による販売単価の向上

自社のブランドを立ち上げ、それを直接消費者に販売することで、収益向上を図っている経営もある。販売ターゲットの絞り込みや品質の向上がポイントとなる。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 10 万羽規模）

平成 14 年に販売所を設立。販売所での直販により、高単価（1 個 22 円）を確保。販売所はお客様が雨でも濡れないように屋根を作るなど工夫した。

また、自社オリジナルブランドを確立し、単価を上げている。ブランド名は 10 年以上前に商標登録。卵であるからには、見た目がおいしそうと思えるか、そして、口に含んでおいしいと思えるかどうかが大変重要。甘みや粘り気を自分の舌で確かめながら改善。飼料には魚粉を 5%混ぜているが、そのことで卵のコクが随分と違う。他にもパプリカ・海草・きなこ等も使用。

なお、遺伝子組み換えの飼料も使用していない。計算上は、単価の安い遺伝子組み換え飼料を使用すると年間 10 百万円飼料費が下がるが、自分が納得しないので切り替えなかった。自分が自信を持って薦められるかどうかが大変重要。

販売先のターゲットは中流より上の層に絞っている。そういった層の人は健康に気を使っているため、当社の卵が売れる。宅配は 60 個以上、10 日毎に購入するのを条件に、配達料（地域限定・自社便）は、無料としている。1 度に 200～300 個購入してくれる顧客も多い。今の顧客はすべて口コミによるもの。

(4) 飼料費削減

ポイント1

- ・ 飼料調達方法の工夫による飼料仕入単価の低減

配合飼料価格の高騰による生産費の増大に対応するため、飼料仕入先の多様化、共同購入、入札の活用などにより飼料仕入単価の低減を図ることが大切。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 145 万羽規模）

配合飼料の仕入先は、従前は3社だったが、新しい農場開設に併せて、4社を追加した。同じオーダーでもメーカーによって原材料も技術力も成分も違うことが、複数社と取引して初めて分かった。将来的には当社にとってメリットが多い先4社程度に絞る予定。最近ほどの卵もあまり単価が変わらないため、飼料もロースペックが中心。消費者は卵が白色か赤色か程度は気にするが、成分はあまり気にしない。ある飼料会社は見積書の出し方が1円/t単位まで細かく記載されており、勉強になった。飼料成分もピッタリで無駄もない。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 50 万羽規模）

配合割合は、全て独自オーダーだが、仕入れ先は1社が6割、残り4割を4社（1割ずつ）から仕入れている。飼料価格は四半期毎に改定。飼料会社との価格交渉は随時行っており、値下げに応じた社があれば、それを材料に他社との交渉に用いる。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 25 万羽規模）

県内の養鶏生産者10戸からなる生産者組合で飼料の共同購入しているため、個々の生産者で独立して購入するより、スケールメリットがあり、価格交渉がしやすい。

ポイント2

・飼料用米等の活用による飼料コストの削減

飼料用米等を積極的に活用することで飼料コストの削減を図っている経営もある。育雛・育成用の飼料で飼料米を活用している事例もある。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 25 万羽規模）

育雛用飼料は、採卵期に備えた丈夫な体作りを念頭においた配合としている。特に飼料用米は消化管の形成に効果的であるため、育雛用飼料には 20%程度配合している。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 145 万羽規模）

飼料用米は昨年度、他県から 3,000t（飼料全体の 7%程で黄身の色が変わるほどではない）仕入れたが、今年度は政府の備蓄米に流れてしまい、飼料米を 1,000t 程しか確保できていない。当社では稲作農家から 15 円/kg で仕入れており、流通経費（約 10 円）を入れると 25 円/kg で仕入れる計算。

(5) 素畜費削減

ポイント

・自家育雛・育成による素畜費の削減

初生雛を仕入れ、自社で育雛・育成をすることで、素畜費を削減できるほか、飼養管理や環境コントロールなどの適正化により、衛生費の抑制も可能。また、自社の飼育方法にあった採卵鶏を育成できるといったメリットもある。ただし、初生雛の飼育には成鶏の飼養とは異なるノウハウが必要となる。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 35 万羽規模）

初生雛を仕入れ、自社で育雛・育成することで、素畜費を削減している。自社で育雛、育成しているため、疾病コントロールのためのワクチン費や投薬費等の衛生コストが必要最低限に抑制されている。また、育成時に、斃死率の抑制や飼料効率の向上などに取り組んでいることも、コスト削減に寄与している。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 25 万羽規模）

初生雛から導入し、当社の飼育方法にあった採卵鶏を育雛。初生雛の導入時には、重量測定を実施、導入後は胎便（雛の糞）サルモネラ検査や、斃死雛の細菌分離試験などを検査機関に依頼し、発育不良や感染症の雛が納品されないようにチェック。また、検査結果等で異常があれば、生産者組合として、種鶏業者に返品・代替納品を交渉する体制を整えているため、種鶏業者を牽制し、結果として納品される不良雛が減少。これらは、自主検査であるため費用は嵩むが、最近では、大手スーパーは HACCP の取り組みとして、サルモネラ等の検査結果が必須となっているため、必要な経費として考えている。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 200 万羽規模）

産卵する前の雛の育雛・育成期間での管理上、一番注意を払っている点は、雛の体重管理。理由は、採卵開始時期がロット毎にできるだけ揃えられるようにするため。また、お客様に契約した量の卵を届ける必要があるため、その必要量に見合ったロットを確保することが重要となる。

ポイント 2

・強制換羽の実施による産卵期間の長期化

雛の導入回数(コスト)の削減や、鶏卵価格が低迷する夏場の鶏卵生産量を抑制する目的で、強制換羽を行い、産卵期間を延ばしている経営もある。ただし、強制換羽を行うと産卵率や飼料効率が下がるため、雛の導入コスト等との比較・検討を行い、強制換羽を行うか否か判断することが重要。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 50 万羽規模）

育雛・育成も自社で行っているが、その供給羽数が、採卵鶏舎の飼養羽数に対し、不足しているため、強制換羽で補っている。当社で調べたところ、卵殻強度が 3kg/c m²を下回ると破卵が増える傾向があり、77 週までは卵殻強度が 3 を下回らないため、77 週に強制換羽を行っている。

(6) 経営管理・労務管理

ポイント1

・優秀な人材確保及び人材育成による労働生産性の向上

給与や休暇等の労働条件に加え、社会保険や年金などの福利厚生の充実により、優秀な人材の確保・定着を図ることが大切。また、OJT や研修等で人材育成を図ることも大切。GP センターの業務やワクチン接種などに女性従業員を積極的に活用している経営もある。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 145 万羽規模）

当社では会社の状態をいつでもオープンにして、従業員の意識を高めるようにしている。また、現在は人材育成に力を入れており、外部研修等の際は社長が船頭役（又は社長不在）で、従業員に積極的に参加させて、参加後に感想文（レポート）を提出させることで、どこまで成長できたかを見ている。

給与は年功序列制を適用しており、昇給は年 1 回行っているが、特に昇給できなかった者については、一人一人面談して、昇給できなかった理由を説明するようにしている。

パートについては、1 次産業という意識がなく、他のパート労働と比べられるため、給与水準を高くしないと、なかなか人が定着しない。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 50 万羽規模）

従業員は長く勤めている者が多く、最長で 30 年勤務している者もいる。従業員の年齢は 20 歳～51 歳で、最も多いのが 30 代。昇給は年 1 回実施し、賞与は 4 ヶ月分支給。福利厚生に毎年 50 百万円程計上。組織はピラミッド型。育雛・育成部門、成鶏部門、販売（配送）・営業・GP 部門、鶏糞処理・環境部門に分けており、それぞれ責任者をおいている。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 35 万羽規模）

育雛、育成部門は専門チームで、他部門への人事異動はない。社員は 4 名で、ベテラン 2 名と若手 2 名で構成。ワクチネーションなど、人手が必要な際は成鶏部門の外国人研修生 2 名が手伝う。農業栄養専門学校から新卒採用した社員が技術面について勉強熱心で、育雛や育成の技術が向上した。特にここ数年は、育成率が上がり、成鶏時の成績も改善している。社内勉強会を行うなど、従業員間でノウハウを蓄積している。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 25 万羽規模）

当社の従業員は全員正社員。パート、アルバイト、外国人研修生は、一切採用していない。賞与年 3 回、完全週休 2 日制。

社長は前面に出ないようにしているが、週 1 回のミーティングで経営方針や感じていることを話している。後継者の息子 2 人には、それぞれ生産部門・販売部門を担当させ、ミーティングの場では技術的な問題点を話し合い、なおかつ個人の悩みも聞ける場になるよう指導している。

社員の男女比は 1 : 1。女性は基本的には GP センターに従事。農場作業も定期的に入ってもらうことで、従業員全員が養鶏場という生産現場にいることを自覚してもらっている。女性従業員は、細かい単純作業に向いており、ワクチン接種もうまく、貴重な労働力。

各部門のリーダーは技術レベルを加味して専門化しており、リーダーとして育てている。部門別のリーダーにはインラインの稼働率や育成率など具体的数値目標意識を強く持たせ、数値管理もできるように教育。

給与体系は、基本的には年功序列型だが、顕著な成績を収めた社員には、社長が実績を勘案して給与や賞与に反映させている。

自らの会社勤めの経験から、会社の福利厚生を重要視。中小企業退職金共済制度も採用し、福利厚生を充実。年 1 回の慰安旅行、年 1 回のビアホール券の贈呈（家族全員分）も欠かさず実施しており、社員の誕生日には花束をプレゼント。社員を家族同然にして大切に扱っているので、定着率も良い。毎年高校の新卒も採用。一農業者の感覚で従業員の労働条件をとらえていては、これからの畜産業は継続できない。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 200 万羽規模）

社員一人一人の作業時間をすべて延べ時間で算出し、鶏卵生産量で割って一人一時間あたりどれだけの生産あるいは管理をしているかを計算。そのように算出した数値とあらかじめ設定していた目標値を比べ、その社員が目標値を達成した場合には報奨金を出す。吸収力のある若手職員は GP やパッキングセンター、養鶏場など、（数年ごとに）いろいろな業務を経験させて人材を育成。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 10 万羽規模）

作業前に必ず声をかけてコミュニケーションを図っている。自らもラインに立って、声かけを習慣にしている。厳しく叱ることはまずなく、良いところを伸ばす方針で人材育成を図っている。

14～15 名の女性を雇用しているが、女性の「優しさ」による気配りに助けられており、とても経営に貢献している。また、障害者も 4 名雇用しているが、皆素直でよく働いてくれている。

ポイント2

・的確な収支管理による健全な財務基盤の構築

最新の鶏舎やケージシステム、GP 設備等を導入するためには多額の設備投資が必要となるため、健全な財務基盤を有することが求められることから、収支管理を徹底し、黒字経営を行うことが求められる。

【ヒアリング先の事例】（飼養羽数 25 万羽規模）

2ヶ月に一度、県内の生産者組合のグループで生産・販売・その他について検討会を行い、意見交換を実施。決算書や生産成績も相互に開示している。

収支管理については、会計事務所に試算表を依頼、財務内容を把握した上で、今後の事業展開を決定。財務面では、赤字経営にならないようにすること、減価償却費はきちんと計上して利益を出していくことが基本で、自己資本比率についても、50%以上を目標としている。

ポイント3

・糞尿処理の適正化による地域社会との共生

良質な堆肥を製造して近隣の耕種農家に販売することなどにより、適切に鶏糞処理を行うことが大切。また、切り返しを行うと共に、脱臭施設の導入などにより、悪臭の拡散を防止することも大切。

(参考) 技術の窓

最新の技術情報をお求めの方へ

- 公庫では、最新技術情報を「技術の窓」として定期的に情報発信しておりますので、P77以降でその一部をご紹介します。
- また、以下の「技術の窓」を、公庫のホームページでご覧いただけますので、最新の技術情報をお求めの方は、ぜひご活用ください。

公庫ホームページ > 融資のご案内 > 経営お役立ち情報(経営者の方へ) > 農林水産事業 > 最新技術情報



下記のアドレスからご覧いただけます。

<https://www.jfc.go.jp/n/finance/keiei/stock-h.html>

畜産一般・家畜衛生

- ・低温熱源である堆肥発酵熱を回収して温水へ変換するシステム(技術の窓No.1966)
- ・サイトカインの免疫賦活効果を利用した新たな乳房炎治療技術の開発(技術の窓No.1961)
- ・乳牛の分娩前診断にもとづく乳房炎の効果的な治療法(技術の窓No.1952)
- ・ヨーロッパ腐蝕病菌非典型株の発見とその性状(技術の窓No.1949)

- ・牛乳房炎の多くは特定の黄色ブドウ球菌によって引き起こされる(技術の窓No.1937)
- ・豚の唾液中非侵襲的ストレスマーカーの測定技術(技術の窓No.1925)
- ・鳥インフルエンザに対する点眼ワクチン(技術の窓No.1913)
- ・唾液中プリオンを指標としたBSE生前診断法の可能性(技術の窓No.1901)
- ・転移因子により生じるゲノムの多様性を利用した腸管出血性大腸菌O157の型別法(技術の窓No.1889)

- ・飼料用米のサイレージ調製は原料となる米の水分調整が重要(技術の窓No.1883)
- ・口蹄疫ウイルスの全血清型に反応する単クローン抗体を用いた抗原検出ELISA(技術の窓No.1877)
- ・カイコが持つ新しい糖分解酵素(技術の窓No.1865)
- ・高病原性H5N1亜型鳥インフルエンザウイルスのマウスに対する病原性は継代によって増強される(技術の窓No.1853)
- ・馬伝染性貧血サーベイランス評価のためのネットワークシミュレーションモデルの構築(技術の窓No.1841)

- ・乳用牛の牛白血病ウイルスの浸潤状況と農場内伝播リスク要因(技術の窓No.1829)
- ・抗生物質に代わる新しい抗菌物質の探索 カプトムシの抗菌蛋白質由来改変ペプチドの抗菌効果(技術の窓No.1805)

- ・組換え型ブタリゾチームの大量生産(技術の窓No.1793)
- ・飼料作物病害標本データベースの作成と飼料作物病害図鑑による公開(技術の窓No.1786)
- ・紫外線照射による粗飼料汚染かび毒の除去(技術の窓No.1780)

- ・ロールバールを簡易に運搬するための「ロールバール荷役具」について(技術の窓No.1779)
- ・豚丹毒・豚マイコプラズマ肺炎多価ワクチンの針なし注射による接種(技術の窓No.1768)
- ・デキストラン鉄剤投与による小型ピロプラズマ病貧血軽減効果(技術の窓No.1755)
- ・ラクトフェリンによるプリオン複製阻害効果(技術の窓No.1741)
- ・ISO22000(HACCP)を応用した黄色ブドウ球菌乳房炎の衛生管理(技術の窓No.1738)

- ・多収で耐病性に優れるオーチャードグラス新品種「まきばたろう」(技術の窓No.1733)
- ・特異的遺伝子の多重検出によるサルモネラ主要血清型迅速同定法(技術の窓No.1727)
- ・液体培養とリアルタイムPCRを組み合わせたヨーネ菌培養検査法(技術の窓No.1713)



下記のアドレスからご覧いただけます。
<https://www.jfc.go.jp/n/finance/keiei/stock-l.html>

畜産(牛)

- ・放牧牛の繁殖管理を大幅に省力化できる繁殖プログラム(技術の窓No.1967)
- ・厳寒地における乳用牛舎の換気方法(技術の窓No.1964)
- ・破碎粗SGSを市販配合飼料と40%置き換えても乳生産に影響しない(技術の窓No.1958)

- ・フィールド端末機を用いた「稲発酵粗飼料の生産履歴管理システム」(技術の窓No.1955)
- ・乳牛の分娩前の栄養管理指標(技術の窓No.1946)
- ・乳酸発酵芋焼酎粕の黒毛和種繁殖雌牛への長期給与(技術の窓No.1940)
- ・DDGSおよび飼料用米を活用した黒毛和種の低コスト肥育技術(技術の窓No.1934)
- ・夏作飼料作において問題になる帰化雑草の「発生実態調査報告書」(技術の窓No.1931)

- ・安価なDDGSおよび飼料用米を活用した黒毛和種の肥育用発酵TMR(技術の窓No.1928)
- ・稲WCS給与による黒毛和種子牛の育成技術(技術の窓No.1922)
- ・耕作放棄地等の放牧における太陽光発電を活用した「家畜飲水供給システム」(技術の窓No.1919)
- ・生稲わらサイレージ・生米ぬか混合発酵TMRの肥育中期からの給与法(技術の窓No.1916)
- ・暑熱ストレスを察知して乳量・受胎率低下を防ぐ温湿度指数(THI)を用いた暑熱対策(技術の窓No.1910)

- ・子牛の疾病発生および発育に及ぼす環境要因と暑熱・寒冷指標計「子牛のストレスメータ」(技術の窓No.1898)
- ・ホルスタイン種牛群での雌雄選別精液利用の経済効果(技術の窓No.1895)
- ・分娩前にデジタル糖度計で乳房炎の予察ができる(技術の窓No.1892)
- ・飼料用米多給による黒毛和種去勢牛肥育技術(技術の窓No.1886)
- ・肥育中後期に濃厚飼料の6割を玄米で代替した黒毛和種肥育牛への影響(技術の窓No.1880)



下記のアドレスからご覧いただけます。
<https://www.jfc.go.jp/n/finance/keiei/stock-s.html>

畜産(豚)

- ・パークシャー種の肥育後期における飼料用米配合飼料給与が発育・肉質に及ぼす影響(技術の窓No.1904)
- ・豚の産子数における選抜指標は総産子数よりも生存産子数のほうが効率的である(技術の窓No.1859)
- ・MAP結晶化反応を利用した豚舎汚水中リンの除去回収および利用技術(技術の窓No.1847)
- ・飼料用米(玄米)の配合割合の違いが肥育豚の発育および肉質に及ぼす影響(技術の窓No.1838)
- ・肥育豚への低蛋白質飼料導入の温室効果ガス削減ポテンシャル評価(技術の窓No.1835)
- ・エコフィード利用型豚肉に対する消費者イメージ(技術の窓No.1823)
- ・エコフィードの生産・利用を支援する豚用飼料設計プログラムについて(技術の窓No.1762)
- ・豚肉の高品質化に有効 カンショ活用型豚肉生産技術(技術の窓No.1748)
- ・子宮深部注入用カテーテルの応用による豚人工受精の実用化試験(技術の窓No.1659)
- ・MAP結晶化反応を利用した豚舎汚水中リンの除去回収および利用技術(技術の窓No.1625)

畜産(鶏)

- ・改訂された日本飼養標準・家禽(2011年版)(技術の窓No.1907)
- ・鳥インフルエンザウイルスの精度の高い遺伝子亜型判定法の開発(技術の窓No.1818)
- ・飼料用米(玄米)は肉用鶏飼料のトウモロコシを全量代替できる(技術の窓No.1772)
- ・飼料用米(玄米)は採卵鶏飼料のトウモロコシを全量代替できる(技術の窓No.1766)

乳牛の分娩前診断にもとづく 乳房炎の効果的な治療法

乳房炎とは乳腺組織の炎症のことで、そのほとんどは細菌感染が原因になっています。乳牛の乳房炎は分娩後における発症事例が多く、乳量の損失や乳質の低下に加えて、治療費の増加、あるいは牛の淘汰などによる経済的損失が生じます。また、生乳の廃棄や治療などの煩雑な管理作業が強いられます。そこで、分娩前7～10日前の乳汁の目視検査で乳房炎と診断された乳牛に対する抗生物質セファゾリンによる効果的な治療法を明らかにしました。

☆ 技術の概要

1. 分娩の7～10日前に乳汁を検査し、乳房炎と診断された場合には、乳房内に抗生物質（セファゾリン（CEZ）450mg 入り）を1回注入します（図1）。
2. 主要な乳房炎原因菌であるブドウ球菌やレンサ球菌による乳房炎の治癒率は80%以上もあります。また、治りにくいと言われる腸球菌や大腸菌などによる乳房炎の治癒率は50%以上もありました。
3. 炎症反応の指標となる乳汁中の体細胞数は、15万個/ml以下まで低下するので、大きな治療効果が得られます（図2）。

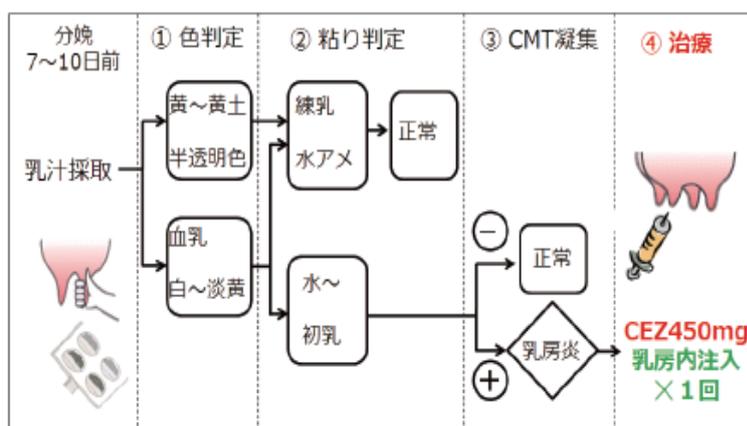


図1 分娩前に乳房炎を診断し治療するまでの流れ
(CMT凝集はPLテスターを使用します。)

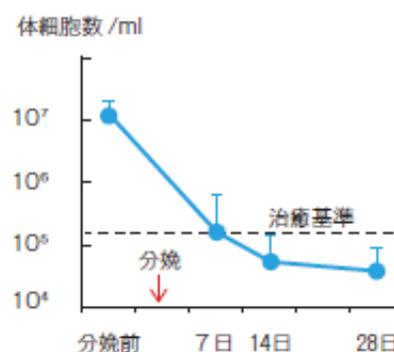


図2 治療後の体細胞数の変化

☆ 活用面での留意点

分娩予定7～10日前に乳頭口を消毒してから採取し、採取後はディッピング液で消毒します。治療後は分娩まで放置し、初乳は7日間廃棄します。詳細は、福岡県農業総合試験場家畜部乳牛チーム北崎宏平(TEL: 092-925-5232)にお問い合わせ下さい。

(日本政策金融公庫 農林水産事業本部 テクニカルアドバイザー 加茂幹男)

暑熱ストレスを察知して乳量・受胎率低下を防ぐ

温湿度指数(THI)を用いた暑熱対策

乳牛の受胎率の低下は産乳成績の低下につながり、酪農経営の収益性に大きく影響をします。西南暖地に位置する宮崎県においては、特に暑熱ストレスによって採食量が低下して産乳成績が低下するだけでなく、受胎率の低下が認められます。そこで、泌乳牛の受胎率に影響を及ぼす暑熱ストレスを緩和する早期対策技術を開発するために、宮崎県内における泌乳牛の繁殖成績の解析から暑熱ストレスの影響を明らかにし、暑熱ストレスが一目でわかるようなヒートストレスメータを開発しました。

☆ 技術の概要

1. 日平均体温（腔内温度）は、日最高温湿度指数（THI）が70までは有意な変化は認められませんが、71以上になるとTHIの上昇とともに有意に上昇します（図1）。
2. 受胎率は、人工授精2日前から当日までの3日間のうち、人工授精前日において暑熱ストレスの影響を強く受けることが明らかになりました。
3. また、受胎率は、人工授精前日の日最高THIが71以上から低下する傾向を示し、76以上において大きく低下することが明らかになりました（図1）。
4. 腔内温度や受胎率に影響するTHI領域を危険度ごとに色分けして表示したヒートストレスメータは、牛が感じるストレス（暑熱ストレス）を見える化し、適切な暑さ対策をいち早く行うことができます（図2）。

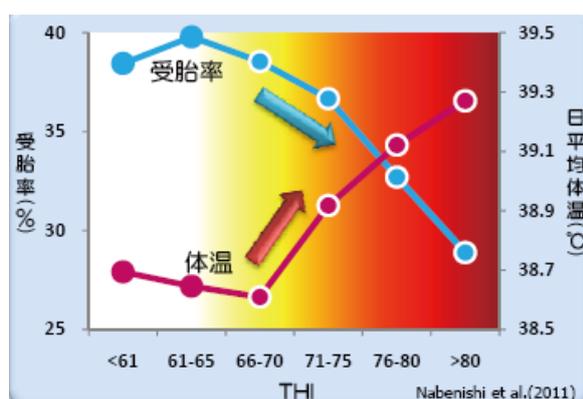


図1 THIと体温・受胎率との関係

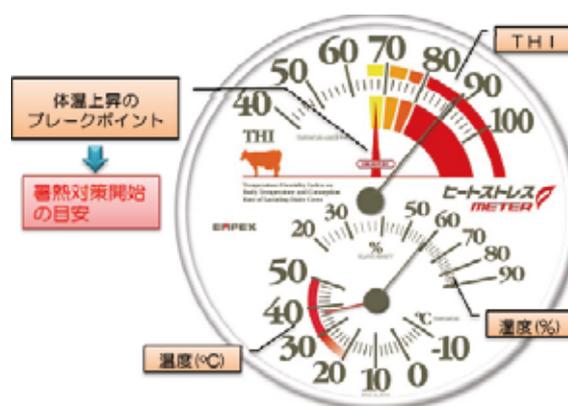


図2 ヒートストレスメータ

☆ 活用面での留意点

ヒートストレスメータは牛舎内の風通しの良い壁や柱に設置し、水濡れや衝撃に注意する必要があります。詳細は、宮崎県畜産試験場家畜バイテク部 鍋西 久(TEL:0984-42-3044)にお問い合わせ下さい。

(日本政策金融公庫 農林水産事業本部 テクニカルアドバイザー 加茂幹男)

子牛の疾病発生および発育に及ぼす環境要因と

暑熱・寒冷指標計「子牛のストレスメータ」

我が国には一年を通して変化に富む明瞭な四季があり、温熱環境の変化に伴う家畜の生産性への影響が懸念されています。特に、子牛は環境変化への適応力が弱く、寒冷環境下では風邪などの呼吸器系疾病に、暑熱環境下では下痢などの消化器系疾病に発病しやすく、発育停滞や死亡率増加の原因になっています。しかしながら、子牛の生産性と環境要因との関係についての知見が少ないことから、宮崎県内における子牛の疾病発生および発育と環境要因との関係について検討し、暑熱・寒冷指標計「子牛のストレスメータ」を開発しました。

☆ 技術の概要

1. 子牛の疾病発生データは、NOSAI 連宮崎の家畜診療カルテをもとに、都城管内における 2008 年 7 月から 3 年間の延べ 19,770 頭（肉用子牛：19,313 頭、乳用子牛：457 頭）の生後 6 ヶ月齢までの子牛の疾病データを供試し、温湿度指数（THI）との関係を解析しました。
2. 子牛の 1 日当たりの平均疾病発生件数は日平均 THI60 以下において増加し、寒冷環境の影響を強く受けていることが明らかになりました（図 1）。
3. 呼吸器病や尿石症に代表される泌尿器病は THI65 以下において増加し、THI66 以上においては寄生虫感染症が増加し、THI71 以上においては消化器病が増加する傾向がありました。
4. 出生後 3 ヶ月までの子牛は寒冷環境の影響を受け、THI55 以下において日体重増加量（DG）が平均値以下になります。一方、4～6 ヶ月の子牛では暑熱環境の影響を受け、THI71 以上において日体重増加量（DG）が低下します。

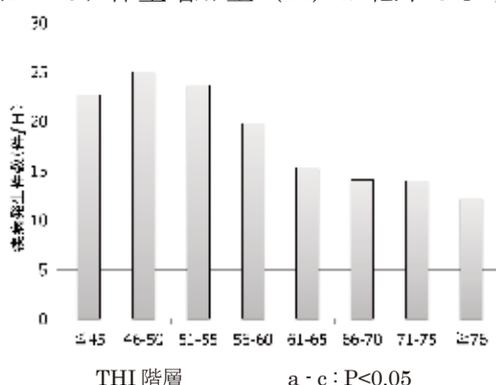


図 1 日平均 THI と平均疾病発生件数

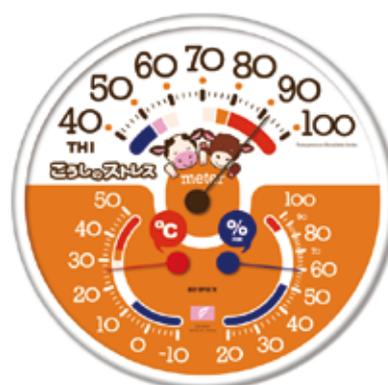


図 2 子牛のストレスメータ

☆ 活用面での留意点

「子牛のストレスメータ」は子牛の健康維持と発育改善を目的とした飼養管理の目安として活用でき、牛舎内の風通しの良い壁や柱に設置し、水濡れや衝撃に注意する必要があります。詳細は、宮崎県畜産試験場家畜バイテク部 鍋西 久 (TEL:0984-42-3044) にお問い合わせ下さい。

(日本政策金融公庫 農林水産事業本部 テクニカルアドバイザー 加茂幹男)

自給飼料を活用した乳牛の排せつ水分量の低減

乳牛のふん尿混合物は他の家畜と比べ水分含量が多く、堆肥化処理においてオガクズ等による水分調整に多くの経費と多大な労力を要しています。このため、適切なふん尿処理を励行するためには、排せつされるふん尿由来の水分量を削減し、低コストで省力的な処理技術の確立が重要な課題となっています。そこで、ふん尿由来の排せつ水分量は飼料中のカリウム含量に大きく影響されると考えられていることから、カリウム含量の少ない自給飼料を活用して乳生産量に影響なく、排せつ水分量を削減する栄養管理技術を開発しました。

☆ 技術の概要

1. カリウム含量の少ないイネ WCS とコーンサイレージを用いて TMR 飼料を調製すると、カリウム含量は 1% 程度の低カリウムの飼料ができ、カリウム含量の多いイタリアンサイレージとコーンサイレージを用いた TMR 飼料では、カリウム含量が 1.5% 程度の飼料となります。
2. これらの二種類の TMR 飼料と搾乳牛各 3 頭を用いて飼養試験を行った結果、低カリウム TMR 飼料の給与により、各泌乳期において乳牛のカリウム摂取量が減少し、排せつ水分量は 10～20% 程度低減します。
3. 堆肥化処理においてふん尿水分を 72% に調整するのに使用したオガクズ量（水分 25%）は、低カリウム TMR 飼料の給与により 20～35% 程度削減します。
4. 各泌乳期において飼料摂取量や乳量および乳生産量は、低カリウム TMR 飼料の給与に影響されません。

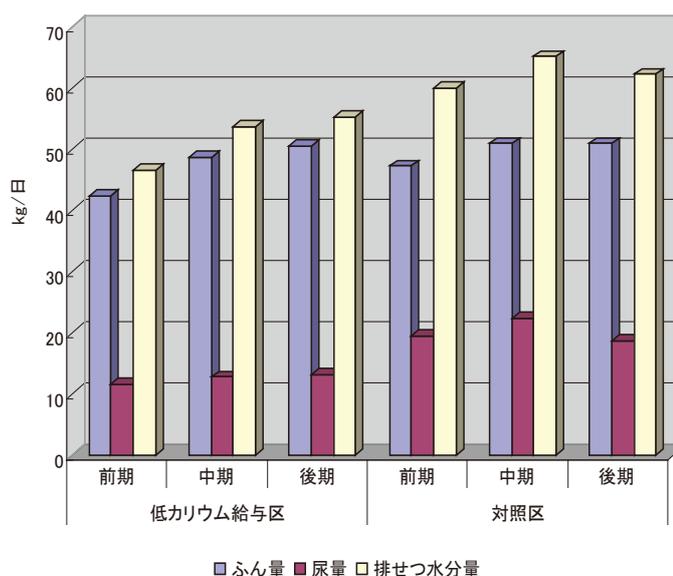


図1 各泌乳期における排せつ水分量とオガクズ使用量

☆ 活用面での留意点

飼料設計に当たっては日本標準飼料成分表を活用したり飼料中のカリウム濃度を実際に測定することが望ましく、カリウム要求量が増加する夏期の高湿時については別途検討する必要があります。詳細は、群馬県畜産試験場大家畜係都丸友久 (TEL:027-288-2222) にお問い合わせください。

(日本政策金融公庫 農林水産事業本部 テクニカルアドバイザー 加茂幹男)

DDGS および飼料用米を活用した 黒毛和種の低コスト肥育技術

海外からの輸入飼料に依存している我が国の肉用牛肥育経営は、配合飼料価格の高騰や高止まりによる生産費の増大によって収益性が大きく悪化しています。そこで、飼料自給率の向上に寄与するため、価格の安いトウモロコシ DDGS（バイオエタノールの生産にともなう製造粕）をタンパク資源として利用するとともに、近年、生産が増大している飼料用米を活用して低コストに黒毛和種を肥育する技術が開発されました。この研究は、栃木県畜産酪農研究センター、群馬県畜産試験場、千葉畜産総合研究センターおよび（独）畜産草地研究所の共同で行われました。

☆ 技術の概要

1. トウモロコシ、大麦および大豆粕主体の配合飼料を給与する対照区と配合飼料中のトウモロコシや大豆粕を DDGS と飼料用米で代替する試験区を設定して TMR を調製し、各区黒毛和種去勢牛 4 頭を供試して 11 ヶ月齢から試験を開始し、17 ヶ月間肥育しました。TMR 中の粗飼料（稲ワラ）割合は前期（11～19 ヶ月齢）20%、後期（20～28 ヶ月齢）8%としました。
2. 飼料摂取量および体重等の発育成績、枝肉格付および脂肪交雑には両区に有意な差がなく、トウモロコシや大豆粕を DDGS および飼料用米で代替しても良質な牛肉が生産できました。
3. 脂肪酸組成は、DDGS および飼料用米を用いた試験区で皮下脂肪のリノレン酸割合が有意に高く、筋間脂肪や胸最長筋内脂肪のリノール酸の割合が高い傾向を示しました。
4. 購入価格をもとに肥育期間中の飼料費を試算した結果は対照区が 284 千円、試験区が 258 千円となり、DDGS および飼料用米を利用することで飼料費を 9.4%節減できました。



図1 飼料用米・DDGS が混合された配合飼料



図2 TMR の採食風景

☆ 活用面での留意点

飼料用米を粉碎形態で用いたところ飼料の形状が粉状となり、特に、肥育後期で嗜好性が低下する牛が見られたことから、飼料用米を粗挽きにするなど加工形態を検討する必要があると考えられます。なお、詳細は、栃木県畜産酪農研究センター・肉牛飼養研究室 櫻井由美 (TEL:028-677-0303) にお問い合わせください。

（日本政策金融公庫農林水産事業本部 テクニカルアドバイザー 加茂幹男）

安価な DDGS および飼料用米を活用した 黒毛和種の肥育用発酵 TMR

海外からの輸入飼料に依存する肉用牛肥育経営は、配合飼料価格の高騰・高止まりによる生産費の増大によって収益性が大きく悪化しています。そこで、飼料自給率の向上と収益性の改善に寄与するため、価格の安いトウモロコシ DDGS (バイオエタノールの生産にともなう製造粕) と、近年、生産が増大している飼料用米を組み合わせた発酵 TMR による黒毛和種の肥育技術を開発しました。これらの研究は、栃木県畜産酪農研究センター、群馬県畜産試験場、千葉畜産総合研究センターおよび (独) 畜産草地研究所と共同で実施しました。

☆ 技術の概要

1. 飼料用米 (粉碎玄米 20%) と DDGS の配合割合 (0%、10%区、20%区) が異なる 3 種類の発酵 TMR を調製し、11 か月齢の黒毛和種去勢牛 16 頭を供試して 17 ヶ月間肥育しました。試験期間の前期 (11-13 ヶ月齢)、中期 (14-18 ヶ月齢)、後期 (19-28 ヶ月齢) における供試飼料中の粗飼料割合は、前期 20%、中期 15%、後期 8% とし、前期はチモシー、中期・後期は稲ワラを用いました。
2. 調製した発酵 TMR の品質は、いずれも pH が 4.0 前後で、酪酸含量や VBN/T-N 値が低く、V-score は 93 点以上と良質なサイレージでした。
3. 飼料摂取量および体重等の肥育成績、枝肉格付はいずれの区も対照区と同等で、トウモロコシと大豆粕を用いた発酵 TMR と変わらない産肉性と肉質が得られました。
4. 筋間脂肪および胸最長筋内脂肪の脂肪酸組成では、DDGS と飼料用米を各 20% 代替するとオレイン酸、リノール酸および不飽和脂肪酸の割合が高まる傾向を示しました。



図 1 供試した DDGS と飼料用米 (玄米粉砕)



図 2 DDGS を添加した発酵 TMR



図 3 DDGS の配合割合の異なる発酵 TMR

☆ 活用面での留意点

DDGS を利用する場合には、脂肪酸含量が 11% 前後と高いため、飼料全体の粗脂肪含量が乾物中 6% を超えないように注意してください。なお、詳細は、千葉県畜産総合研究センター・乳牛肉牛研究室 小林正和 (TEL: 043-445-4511) にお問い合わせください。

(日本政策金融公庫農林水産事業本部 テクニカルアドバイザー 加茂幹男)

パークシャー種の肥育後期における飼料用米 配合飼料給与が発育・肉質に及ぼす影響

わが国の畜産は海外からの輸入飼料に大きく依存しており、近年における輸入穀物価格の大幅な変動や高止まりは養豚経営に大きな打撃を与えています。このため、肥育豚に国産の飼料用米を給与して付加価値の高い豚肉生産を行っている取り組みが見られますが、コストが制限要因となって、飼料用米の配合割合は15～30%程度に留まっています。そこで、高付加価値豚肉生産を目指し、特徴ある豚肉として評価が高いパークシャー種に飼料用米を30%以上の配合割合で給与した場合の発育や肉質に及ぼす影響について検討しました。

☆ 技術の概要

1. 玄米を粉砕した飼料用米(2mmメッシュ)を原物で30%(米30%区)および55%(米55%区)配合する2区を設定し、粗蛋白質含量が13～14%程度(原物)になるようマイロ、大麦、キャッサバミール、大豆粕、菜種粕、フスマ、脱脂米ぬかを用いて飼料設計を行いました。給与試験は、各区7頭の黒豚パークシャー種去勢豚を用いて肥育後期(体重70～110kg)に行いました。
2. 飼料用米を配合した飼料は、トウモロコシ主体の飼料と比較してリジン含量が高く、脂肪酸組成ではオレイン酸の割合が高く、リノール酸の割合が低くなります。
3. 米30%区および米55%区の日増体量はトウモロコシ主体の対照区と同等で、飼料用米の代替により飼料摂取量が低下し、飼料要求率が改善されました(図1)。
4. 枝肉背脂肪厚等の枝肉形質や筋肉内脂肪含量、ロース芯肉色、皮下脂肪内層脂肪色などは対照区と同等の成績が得られました。
5. 飼料用米割合55%飼料を給与することにより、皮下脂肪内層のオレイン酸割合は対照区と同等の値を示しましたが、リノール酸割合は低くなりました(図2)。



写真1 粉砕玄米 (2mmメッシュ)

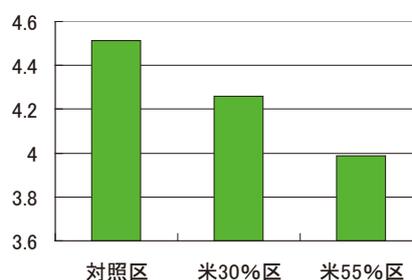


図1 飼料要求率

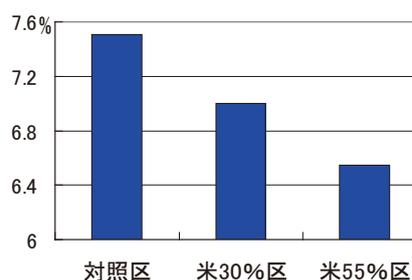


図2 リノール酸割合

☆ 活用面での留意点

飼料用米は、岩手県農業研究センターで収穫された飼料用米専用品種「つぶゆたか」の玄米を飼料米破砕機(デリカ製 DHC-4000M)で2.0mm以下に破砕したものを供試しています。詳細は、岩手県農業研究センター畜産研究所・家畜育種研究室 佐々木康仁(TEL:019-688-7315)にお問い合わせ下さい。

(日本政策金融公庫農林水産事業本部 テクニカルアドバイザー 加茂幹男)

飼料用米（玄米）は 採卵鶏飼料のトウモロコシを全量代替できる

我が国の畜産は輸入飼料への依存度が高く、国際飼料価格の影響を受けやすいので、輸入飼料を国産飼料に置き換えることで、国内における畜産物の安定供給を確保する必要があります。そこで、飼料の自給率向上に向け増産が推進されている飼料用米を採卵鶏飼料に活用するため、国内に普及している主要な採卵鶏2鶏種に対し、配合飼料中のトウモロコシを飼料用米で代替した飼料を給与し、生産性及び鶏卵品質への影響について調査しました。

☆ 技術の概要

1. 採卵鶏飼料に約60%配合されているトウモロコシを飼料用米（無粉碎）で全量代替しても、生産性には影響しません。
2. 飼料用米の配合割合が増えるとともに、卵黄色が橙色から淡い黄色となり、カラーファンの値も低下します。なお、卵殻強度やハウユニットには影響は認められません。
3. 飼料用米を給与すると、卵黄の脂肪酸組成が変化し、リノール酸が減りオレイン酸が増加します。多価不飽和脂肪酸n-6 / n-3比も米0%では12:1程度なのが、60%配合すると8:1程度に改善します。
4. 飼料用米給与卵の食味は、味覚センサー（味覚認識装置）による評価でも変化が確認でき、トウモロコシ主体飼料の卵に比べさっぱりした味になります。これは、脂肪酸組成の変化が関与しているためと考えられます。

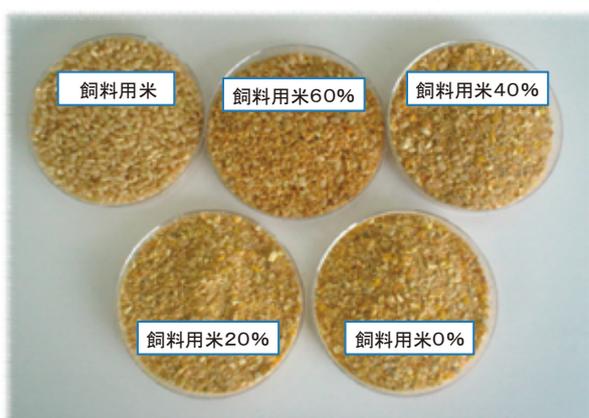


写真1：試験に使用した飼料



写真2：飼料米の配合割合と卵黄色

☆ 活用面での留意点

飼料用米は品種や栽培条件により栄養成分が異なるので、必要に応じて他の飼料原料で微調整し、成分（CP、ME、Ca、P等）を同等とします。詳細は、群馬県畜産試験場中小家畜研究係（TEL：027-288-2222）にお問い合わせください。

（日本政策金融公庫 農林水産事業本部 テクニカルアドバイザー 加茂幹男）

情報戦略レポート③⑨

発行日 2014年3月

編集・発行 日本政策金融公庫 農林水産事業本部

〒100-0004 東京都千代田区大手町1-9-4

大手町フィナンシャルシティノースタワー

電話03-3270-5585

(情報戦略部 (4月より情報企画部に改組))

[無断転載を禁じる]

日本政策金融公庫農林水産事業

メール配信サービス登録受付中 隔週水曜日配信

無料

日本公庫農林水産事業メール配信サービス http://www.jfc.go.jp/n/service/mail_nourin.html

日本公庫農林水産事業では、「農業景況調査」などの独自調査結果や最新金利など、皆さまの経営のお役に立つさまざまな情報をメール配信サービスにて提供しています。配信をご希望の方は、ホームページから以下の手順により登録いただくか、裏面のメール配信サービス登録代行連絡票をFAXまたは郵送でお送りください。

メール配信サービス4つの特徴

POINT 1 「農業」や「食」に関する独自調査結果をご提供

全国の農業者（約2万先）を対象とした「農業景況調査」のほか、食品企業（約7000社）、消費者（2000人）を対象とする動向調査（それぞれ年2回実施）など、独自の調査結果をご提供します。

POINT 2 資金制度や金利の最新情報をご案内

新たな資金制度や、毎月改定される金利情報、日本公庫のニュースリリースなど、最新情報をご案内します。

POINT 3 豊富な農業技術情報が入手できます

農業技術の専門家である日本公庫のテクニカルアドバイザーが、農業・食品分野に関する最新技術情報をお伝えします。

POINT 4 情報満載の定期刊行物が閲覧できます

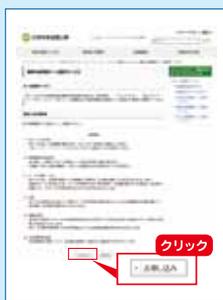
日本公庫が発行する月刊誌「AFCフォーラム」や「アグリ・フードサポート」の最新号をはじめ、バックナンバーもご覧いただけます。

※このほか、皆さまのお役に立つさまざまなコンテンツをご用意しております。

メール配信サービス（無料）の登録手順

下記のアドレスへアクセスして、ご登録をお願いします。

日本公庫農林水産事業メール配信サービス http://www.jfc.go.jp/n/service/mail_nourin.html



1
『お申し込み』の
ボタンをクリック



2
必要事項を入力し、
『登録』のボタンをクリック



3
登録内容を確認し、『送信』の
ボタンをクリックして完了

JFC 日本政策金融公庫 農林水産事業本部

<http://www.jfc.go.jp/>



日本政策金融公庫
農林水産事業