

3 畜産

(1) 乳牛

生産資材費縮減に向けた基本的な考え方

- ・ 自給飼料活用による飼料費削減（飼料用トウモロコシ、稲発酵粗飼料、牧草等の生産・利用拡大）
- ・ 給与飼料の適正化（飼料計算に基づく給与設計、乳汁中尿素窒素値（MUN値）の活用）
- ・ 適正な飼養管理の徹底（繁殖管理、衛生管理の効率化）

生産資材費縮減に向けた取組の概要

費用（搾乳牛通年換算1頭あたり）		
物財費(円)	500,021	72%
飼料費・敷料費	322,110	46%
光熱水料動力費	15,842	2%
その他諸材料費	3,963	1%
種付・獣医師料・医薬品費	37,476	5%
賃借料及び料金	11,762	2%
物件税及び公課諸負担	8,663	1%
乳牛償却費	68,179	10%
建物費	13,649	2%
自動車・農具費	18,377	3%
労働費	194,268	28%
費用合計	694,289	100%
労働時間(hr)	129	100%
飼料給餌	18	14%
搾乳	34	26%
畜舎清掃	10	8%
糞尿処理	12	9%
子牛・育成牛管理	14	11%
飼養管理	24	18%
飼料生産	17	13%

主要な取り組み

- ・ 飼料計算に基づく施肥設計
- ・ MUN値の活用
- ・ 飼料用トウモロコシ等生産拡大
- ・ 稲発酵粗飼料の利用
- ・ 食品製造副産物の利用
- ・ 繁殖管理、衛生管理の効率化

農林水産省「農畜産物生産費統計」(H18)

生産資材費縮減に向けた現場の取組

- ① 飼料用トウモロコシ等の生産拡大
- ② 稲発酵粗飼料の利用
- ③ 食品製造副産物の利用

<生産資材費縮減策>

給与飼料の適正化

日本飼養標準に基づき、ステージごとに必要とする養分量や養分濃度、バランスを計算しながら飼料設計を行う。

また、乳汁中尿素窒素値（MUN）をチェックすることで、給与飼料の過不足を確認することが可能である。MUN値は旬ごとの乳質結果表に記載されているものを利用する。

正常な蛋白質利用におけるMUN値の目安はバルク乳の場合 10～14mg/dl、個体乳の場合 8～16 mg/dlとする。

また、MUN値と併せて牛群・個体のボディコンディション、糞、毛づや等、乳量・乳成分と連動して判断する。

MUNと栄養バランスの関係(バルク乳)

乳蛋白質 (%)	MUN低 <10mg/dl	MUN良 10～14mg/dl	MUN高 >14mg/dl
<3.1	糖、でんぷん不足 分解性蛋白不足	糖、でんぷん不足 分解性蛋白適正	糖、でんぷん不足 分解性蛋白過剰
3.1～3.3	糖、でんぷん適正 分解性蛋白不足	糖、でんぷん適正 分解性蛋白適正	糖、でんぷん適正 分解性蛋白過剰
>3.3	糖、でんぷん過剰 分解性蛋白不足	糖、でんぷん過剰 分解性蛋白適正	糖、でんぷん過剰 分解性蛋白過剰

あわせて、家畜の状態により飼料給与量を見極めて、食べ残しを極力減らすことにより、無駄な飼料を削減する。家畜が必要な栄養を効率的に摂取できるように粗飼料の細断、給与回数の増加や給与順序の見直し等を実施する。

稲発酵粗飼料の給与

良好に調製・保管された稲発酵粗飼料は泌乳牛でもチモシー乾草等の輸入乾草と遜色ない摂取量や乳生産が確認されているが、発酵品質の良し悪し等により嗜好性や摂取量が左右される。そのため、水分含量のほか各成分含量、栄養価を把握するとともに、牛の発育状況や状態を確認しながら給与を行う。

・ 育成牛

稲発酵粗飼料を1頭あたり現物で5～8 kg/日とイネ科牧草やアルファルファ乾草（ヘイキューブ）等で残りを代替する。

・ 乾乳牛

稲発酵粗飼料を1頭あたり現物で3～7 kg/日とNDFの低いイネ科牧草の乾草やアルファルファ（ヘイキューブ）等を乾物で2～3 kg/日を代替する。

・ 搾乳牛

泌乳初期から泌乳中期に利用する場合、乾物中に30%以下で給与利用可能である。稲発酵粗飼料の生産量や現地事例を参考にすると泌乳初期における実用的給与量は、乳量20～30、30～40、40 kg以上でそれぞれ乾物あたり3～4、6～8、8 kg程度となる。

TMR 給与

TMRは多汁飼料と混合するため暑熱期に発熱しやすく、嗜好性の低下や品質の劣化が問題になるため、発熱防止対策を講じる。

① TMRの含水率を40%程度に調整する② 良質サイレージの利用③ TMR調整時に酢酸0.75%（重量比）を添加する④ 混合飼料調整は給餌直前に行い、発熱しないうちに給餌する。給餌回数は1日1～2回が一般的だが、夏場の二次発酵が心配される時期は2～3回給与する農家も多くみられる。餌寄せ回数は4～6回が一般的である。また、不断給餌のため、どの牛も飼槽に頭を入れて採食できる長さのバンクスペース（飼槽幅）が必要である。残餌はミネラル剤や重曹、塩などが残留しやすいので、乾乳牛には与えず、育成牛に与えた方が良い。

食品製造副産物等の利用

食品製造副産物を高泌乳牛にTMRとして給与する場合、粗脂肪、NDF、NFCなどの飼料成分に留意して、飼料設計を組み立てることにより、乳生産を損なわずに低コスト生産が可能である（群馬畜試）。飼料の栄養成分や消化特性が偏らないように、それぞれの食品製造物副産物の混合割合は15%以内にとどめる。食品製造物副産物を多給する場合は、TDN含量は75%以上、CP含量は17%前後、粗脂肪含量は6%以下にするとともに、eNDFを25%程度確保する（群馬畜試）。また、食品製造副産物であるビール粕およびトウモロコシ多給時にみられた泌乳量の減少を改善するため、TMR原物中にトウモロコシを25%配合することにより、泌乳量が増加した。また、トウモロコシの加工形態を加熱圧ぺんから粉砕に代替しても効果は変わらず、飼料費の低減に有効であったという報告がされている。

また、コーヒー飲料残渣を乾物比0%、10%および20%の割合で配合したTMRサイレージの発酵品質は良好であり、コーヒー飲料残渣の配合割合が10%以内ならば、栄養成分や消化性が偏らず、乾物摂取量が低下しないと報告されている（畜草研）。

【参 考】

- ・ 日本飼養標準
- ・ NRC飼養標準
- ・ 農水省稲発酵粗飼料生産給与マニュアル
- ・ 茨城県飼料作物栽培基準
- ・ 発酵TMRへの食品残さ・自給飼料の活用に向けて（牧草と園芸2006年）
- ・ 乳成分を用いた牛群診断（桧山）
- ・ 食品製造副産物と粉砕トウモロコシの給与が泌乳初期乳生産に及ぼす効果（群馬畜試）
- ・ TMR 飼料給与のポイント（酪総研）
- ・ 高泌乳牛における製造副産物を利用した低コスト生産技術（群馬畜試・大家畜部・酪農肉牛課（協定県：千葉畜セ、栃木酪試、東京都畜試、山梨酪試、長野畜試、愛知農総試、新潟農総研））
- ・ コーヒー飲料残渣 TMR サイレージの調製および栄養価（畜草研）

- ・ 情報収集の参考となるサイト 等
農水省畜産振興課・中央畜産会
中央畜産会 畜産生産性向上促進総合対策ページ
<http://jlia.lin.gr.jp/seisan/>

(2) 肉用牛

生産資材費縮減に向けた基本的な考え方

- ・ 遊休農地等の活用および自給飼料活用による飼料費削減（繁殖和牛の放牧、飼料用トウモロコシ、稲発酵粗飼料、牧草等の生産・利用拡大）
- ・ 未利用・低利用資源の活用（稲わら・麦わら等の収集・確保）
- ・ 適切な飼養管理の徹底（肥育牛での群ストレスの軽減、衛生管理）

生産資材費縮減に向けた取組の概要

主要な取り組み

費用（去勢若齢肥育牛販売1頭あたり）			
物財費(円)	876,621	90%	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遊休農地への繁殖和牛の放牧 ・ 飼料用トウモロコシ等の生産拡大 ・ 稲発酵粗飼料の利用 ・ 稲わら・麦わら等の収集・確保
もと畜費	545,040	79%	
飼料費・敷料費	282,072	41%	
光熱水料動力費	11,072	2%	
その他諸材料費	1,793	0%	
獣医師料・医薬品費	3,844	1%	
賃借料及び料金	2,761	0%	
物件税及び公課諸負担	6,755	1%	
建物費	9,590	1%	
自動車・農具費	13,694	2%	
労働費	97,306	14%	
費用合計	973,927	100%	
労働時間(hr)	70	100%	<ul style="list-style-type: none"> ・ 衛生管理の徹底 ・ 群ストレスの軽減
飼料給餌	21	31%	
牛群管理	6	8%	
畜舎清掃	4	5%	
糞尿処理	27	39%	
敷料運搬	10	15%	
牛出荷	1	1%	
素牛導入	1	1%	

農林水産省「農畜産物生産費統計」(H18)

生産資材費縮減に向けた現場の取組

- ①遊休農地への繁殖和牛の放牧
- ②稲発酵粗飼料の利用
- ③飼料用トウモロコシの生産・給与
- ④稲わら・麦わら等の収集

<生産資材費縮減策>

給与飼料の適正化

日本飼養標準に基づき、ステージごとに必要とする養分量や養分濃度、バランスを計算しながら飼料設計を行う。

稲発酵粗飼料の利用

a 繁殖用雌牛

1日1頭あたり原物の場合、稲発酵粗飼料多給型で17～20kg、良質乾草との併用型で10～13kg、低品質乾草型で7～10kg程度が給与可能である。

b 肥育牛

・黒毛和種

稲発酵粗飼料は、嗜好性がよく、粗飼料の物理性も稲わらに近いいため、肥育用の粗飼料として適している。しかし、稲発酵粗飼料の馴致には1週間程度かけること、β-カロテン含量の変動幅が大きいため給与する際はβ-カロテン含有量の把握が望ましいこと、ビタミンA制御型の肥育では、給与時期は肥育前期と肥育後期とし、肥育中期は控えたほうが良いと思われる(表Ⅲ-3-2)。

表Ⅲ-3-2 黒毛和種去勢牛への稲発酵粗飼料給与例～1日あたり給与量(原物)～

肥育ステージ	全期間給与肥育			ビタミンA制御型肥育			
	前期	中期	後期	前期	中期	後期	
月齢(ヶ月)	10	11～14	15～22	23～29	10～14	15～22	23～29
稲発酵粗飼料(kg)	6	4	4	4	6	2	2
稲わら(kg)					1～2		
濃厚飼料(kg)	7	8	8	8	7	9	9

(稲発酵粗飼料生産給与マニュアル)

・交雑種(黒毛和種×ホルスタイン種)

肥育前期の濃厚飼料給与量を体重の1.5%に制限して稲発酵粗飼料またはチモシー乾草を自由採食させると稲発酵粗飼料を給与した交雑種去勢牛の増体は、チモシー乾草給与よりも大きくなった結果が得られている。肥育前期の良質粗飼料として給与が可能である(表Ⅲ-3-3)。

表Ⅲ-3-3 交雑種去勢牛への稲発酵粗飼料給与例～1日あたり給与量(原物)～

肥育ステージ	全期間給与肥育			ビタミンA制御型肥育			
	前期	中期	後期	前期	中期	後期	
月齢(ヶ月)	8～14	15～21	22～27	28～34	8～14	15～21	22～27
稲発酵粗飼料(kg)	8	5	4	4	8	3	3
稲わら(kg)					1～2		
濃厚飼料(kg)	5～8	8.5～11	11	11	5～8	8.5～11	11

(稲発酵粗飼料生産給与マニュアル)

いずれの場合も給与に際しては、ビタミンAコントロールに注意して、稲発酵粗飼料中のβ-カロテン含量を把握する。

トウモロコシサイレージ等高栄養粗飼料の利用

子牛導入から満12ヶ月齢の肥育前期牛に対して、トウモロコシサイレージを1日1頭あたり原物で7kg給与している事例がある(表IV-3-4)。前期のみ給与することで、出荷まで耐えられる腹づくりを行っている。ただし、粗飼料多給型の素牛導入が条件であるため、飼養管理に注意が必要である。

表III-3-4 肥育前期牛に対する給与事例 (単位: kg)

	購入飼料		自給飼料		
	自家配合	チモシー	コーンサイレージ	イナワラ	エンバク
肥育前期 (導入～12ヶ月齢)	5～6	夕方のみ0.5	朝のみ7		
肥育中期 (13ヶ月齢～)	8～10			1.5	
肥育後期 (24ヶ月齢～)	8～10				1.2

食品製造副産物等の利用

各県で製造物副産物等を活用した研究結果が報告されている。

豆腐粕をサイレージ化して給与した牛の肉質は、穀類中心の対照区の肉質と比べて、脂肪交雑やロース芯面積に有意な差はなく、牛脂の黄色みが薄くなる(大阪畜試)。また、和牛雌牛肥育において、トウフ粕、モミガラ等を用いた混合飼料の飽食給与方式で、肥育前・中期のTDN水準を肉牛の系統に応じ変化させることにより、発育の斉一化と枝肉品質の高位斉一化が図られると同時に飼料費の低減ができる(三重農技セ)。

【参 考】

- ・ 日本飼養標準
- ・ 農水省稲発酵粗飼料生産給与マニュアル
- ・ 茨城県飼料作物栽培基準
- ・ 豆腐粕サイレージの肥育牛への給与試験(大阪府)
- ・ 低コスト・トウフ粕サイレージ混合飼料給与による高品質牛肉の生産(三重農技セ)
- ・ 情報収集の参考となるサイト 等

中央畜産会 畜産生産性向上促進総合対策ページ
<http://jlia.lin.gr.jp/seisan/>

(3) 養豚

生産資材費縮減に向けた基本的な考え方

- ・ 事故率の低減（オールイン・オールアウト方式の導入、衛生管理）
- ・ 給与飼料の適正化
- ・ 未利用資源の活用（製造物副産物等の利用）
- ・ 適切な畜舎管理の徹底（温度管理、各施設および機械・器具類の点検）

生産資材費縮減に向けた取組の概要

主要な取り組み

費用（肥育豚販売1頭あたり）		
物財費(円)	22,356	85%
もと畜・繁殖豚費	947	4%
飼料費・敷料費	16,376	62%
光熱水料動力費	1,003	4%
その他諸材料費	166	1%
種付・獣医師料・医薬品費	1,833	7%
賃借料及び料金	48	0%
物件税及び公課諸負担	148	1%
建物費	1,076	4%
自動車・農具費	759	3%
労働費	4,039	15%
費用合計	26,395	100%
労働時間(hr)	2.48	100%
飼料給餌	0.72	29%
畜舎清掃	0.58	23%
ふん尿処理	0.19	8%
飼養管理	0.91	37%
生産管理ほか	0.08	3%

- ・ 給与飼料の適正化
- ・ 食品製造副産物等の利用
- ・ 飼料米の給与
- ・ オールイン・オールアウト方式の導入
- ・ 衛生管理の徹底
- ・ 温度管各施設及び機械・器具等の点検

農林水産省「農畜産物生産費統計」(H18)

生産資材費縮減に向けた現場の取組

- ① 食品製造副産物の利用
- ② 飼料米の給与

<生産資材費縮減策>

給与飼料の適正化

日本飼養標準に基づき、ステージごとに必要とする養分量や養分濃度、バランスを計算しながら飼料設計を行う。

未利用資源の活用

食品製造時の副産物が手に入るときは、栄養成分や変敗等に注意して利用する。給与する際は、飼料成分の分析と給与量の設計を実施する。

肥育期（30～110kg）の飼料に、乾燥パン屑と乾燥豆腐粕を各10%ずつ代替して給与することで、発育、肉質・脂質及び食味に影響なく、飼料費の低減が可能になる報告がある（熊本農研、山梨畜試）。

事故率の低減

オールイン・オールアウト方式により、群単位の飼養・衛生管理を徹底して、ほ育・育成期も事故率の低減に努める。

空舎期間を設けることで畜舎内の洗浄、消毒を徹底することで疾病の感染リスクの遮断、蔓延防止が期待できる。その際、体重・日齢等の個体差を極力なくし、群単位で管理する。

畜舎管理

子豚は冬季の保温が不可欠である。新生子豚の適温域である30～35℃を維持して、過温に注意する。こまめな管理と暖房機器の効率的な稼働、保温効率を高めることで燃料消費量の削減を図る。

併せて、暖房装置・器具の整備、配管の点検、換気口の清掃状況をチェックすることで暖房効率向上に努める。

さらに、畜舎内の適正換気、カーテンの開閉、すきま風の防止など行い、こまめな飼育管理に努める。

【参考】

- ・ 日本飼養標準
- ・ 乾燥パン屑と乾燥豆腐粕を利用した低コスト肉豚生産（山梨畜試）
- ・ パン屑とトウフ粕を主原料とした低コストで付加価値の高い肉豚用飼料（熊本農研）

- ・ 情報収集の参考となるサイト 等

中央畜産会 畜産生産性向上促進総合対策ページ
<http://jlia.lin.gr.jp/seisan/>