

## 8章 牛舎環境と施設

### 1. 肥育牛舎に必要な条件

- ①快適な牛舎環境を作る。
- ②作業性と規模拡大を想定した配置が必要。
- ③新鮮な空気が確保されるよう換気を考慮した施設とする。
- ④牛床管理には日常的に注意する。
- ⑤全頭が同時に並べる飼槽幅の確保が必要。
- ⑥新鮮な水がいつでも飲める水槽の設置。
- ⑦飼槽の牛房側にステップを設け、飼槽への排ふんを避ける。
- ⑧施設は低コストで施工する。
- ⑨パドックは不要。

#### 1) 牛舎環境と生産性

肥育牛にとって良い環境を作るには以下のような点に注意する必要があります。

- ①高温時には換気を進めてストレスを軽減する。低温時には寒冷感作のための栄養増給が必要です。
- ②高湿度は寒冷・暑熱ストレスを増幅するので、水分発生を少なくし、高湿空気を排出します。
- ③炭酸ガス、アンモニア濃度が高く、埃、カビ、細菌を含む不良空気は肉色を悪化すると言われています。
- ④寒風や日光が直接当たらないように工夫します。
- ⑤1頭当たりの牛床面積の確保が大切です。肥育初期:5~6m<sup>2</sup>/頭、肥育中・後期:6~7m<sup>2</sup>/頭です。
- ⑥1群の頭数を多くしないようにします。肥育初期:6~8頭以下/房、肥育中・後期:4頭以下/房が望ましいです。
- ⑦群内で相性の悪い牛を組み合わせないようにします。除角は闘争を減少させ、"アタリ"を少なくします。
- ⑧人間との関係を良好に保つため、声掛け、体撫(な)で努めます。

#### 2) 配置で作業効率が決まる

牛舎や関連施設の配置は取り付け道路、風向き、牛・餌等の資材・堆肥等の流れ、作業順序等から検討を加えるとともに、将来の経営展開も加味して決定することが大切です。これらのことを考えず、無計画に施設を建ててしまうと、効率の悪い施設となり苦勞させられることとなります。毎日の作業効率の差は蓄積すると非常に大きな差になります。

#### 3) 牛舎の方向と管理方法

牛舎の向きは、冬期間の寒気の主方向、および中央給餌方式か片側給餌方式かなどを考慮して決定します。片側給餌の場合には東西方向に配置して肉牛のいる側を南側にすると、晴天時に肉用牛に日射が当たることとなります。中央に給餌通路があり、両側に牛房を配置した場合には南北方向に設置した方が両方の牛房に日射が当たるようになります。

#### 4) 横断換気を十分にとる

横断換気を十分活用するために、北西側を背にして壁、窓を設置し、南東側を解放またはカーテン利用する方式が基本形になります。風の強弱によっては壁側に軒下換気や、腰部分のダンパー設置などを考慮します。また、牛舎の両木口は開閉扉や開放型にしておき、厳寒期のみシートを設置して防風対策をとります。天井は不要で上部空間を確保しておきます。黒毛和種の肥育は飼養密度が低く、あまり密閉しないため、天井部をオープンリッジにして上部から排気する方式は適していません。

#### 5) 快適な牛床にするために

牛床は基本的にコンクリートを打ち作業性を高めるとともに、尿などの地下浸透を避ける必要があります。黒ぼくなどを用いたり、バイオベッドのように敷料を70~90cmも厚く敷き、牛に優しい牛床作りの事例もありますが、この場合には地

下浸透のない管理が必要になります。

牛床の勾配は敷料の節減や尿の貯留に効果がありますが、黒毛肥育の大半がふん尿吸着による堆肥処理であり、体重が500kgを越えると採食行動が低下する、管理や工事施工の作業性が低下するなどから、牛床勾配は付けずに平らな牛床が良いと思われま

す。また多くの場合、牛床は通路と兼用になるので、滑り止めの溝を付けます。敷料が少ない時でも、寝起き・歩行ができ、採食活動が低下することがないようにします。



写真8-1 固定型の飼槽

## 6) 掃除のし易い飼槽

肥育管理において飼槽の良し悪しは大きな意味を持っています。腐敗臭がしたり、汚れた水に飼料がうけていたり、飛来虫が群がっているような飼料や、強い牛が食べ終わって涎(よだれ)のついた飼料は採食行動を低下させます。いつでも食べたい時に新鮮な飼料があることが大切です。このためには、飼槽の材質は樹脂コートなどを塗ったつるつる仕上げが望まれます。掃除がし易いこと、凸凹がなく残飼が残らないことが重要です(表8-1)。



写真8-2 移動型の飼槽

## 7) 新鮮な水がいつでも飲める水槽

水槽は飼槽とは反対側への設置が原則です。このことにより、飼槽の全長を有効幅として利用できます。また、水槽の水が飼槽に入ることもなくなります。水槽には多くのタイプがありますが、厳寒期にも凍結がないこと、飲水をきれいに保つこと、掃除をしなくても残飼を吸い込み新鮮水の供給が可能であることなどから、電熱利用の小型水槽(写真8-3)が多く使われ、良い成績を上げているようです。

表8-1 飼槽のタイプと特徴

	固定タイプ		移動タイプ	
	木製	コンクリート	木製	ドラム缶
生産コスト	△~×	×	△	○
耐久性	△	◎	×	△~○
清掃難易	△~○	◎	△	○
移動性	×	×	○	◎
給餌作業	○	○	△	△

注) ×: 不可、△: 普通、○: 良い、◎: 優

また、飼槽幅は1群頭数や目標とする幅によって異なってきますが、一般的に肥育前期で60~70cm/頭、肥育中・後期で90~100cm/頭は確保します。この飼槽幅が確保できると、むら食い、食い負け等が少なくなります。一方、飼槽の形状は通路幅や給餌車等の作業性からの検討が必要です。給餌作業そのもののはできるだけ簡単にすませることが望まれます。写真8-1と写真8-2に飼槽の事例を示しました。

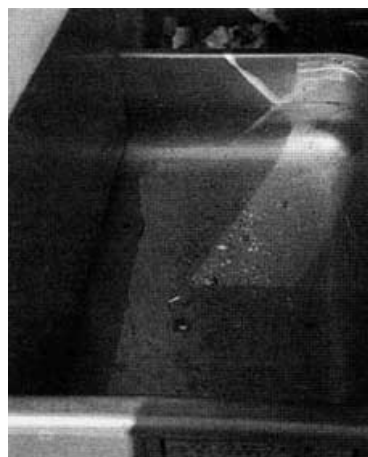


写真8-3 電熱利用の小型水槽

### 8) 飼槽スペースを確保する仕切柵

仕切柵は隣房との境を作る他に、除ふん時の牛の隔離を役割としています。このため、間口幅の2倍の奥行きがあると仕切柵をそのまま開閉するだけで牛の隔離が簡単に行えます。

しかしこの方式は、牛床面積に合わせた頭数を収容すると飼槽幅が不足し、最後まで筋肉成長を続ける乳用雄子牛肥育では可能でも、黒毛和種肥育には向かないと考えられます。例えば、3.6m×7.2mの牛房があるとすれば、牛床面積は25.92m<sup>2</sup>となり5頭の収容でも1頭あたり5.1m<sup>2</sup>が確保できます。しかし、飼槽の長さが全て使えるとしても、1頭あたり飼槽幅は約70cmに過ぎず、肥育後期には不足します。やはり、間口の方が奥行きより長い長方形の牛房を設定し、仕切部分で工夫する方式が良いと考えられます。

仕切の工夫例を図8-1に示しました。間口幅を十分確保している牛房で、間仕切りをするには中仕切柵の幅が不足します。このため不足幅に相当する固定仕切（写真8-4）を設置するか、伸縮型の中仕切柵（写真8-5）を用いて間仕切りを可能にしています。

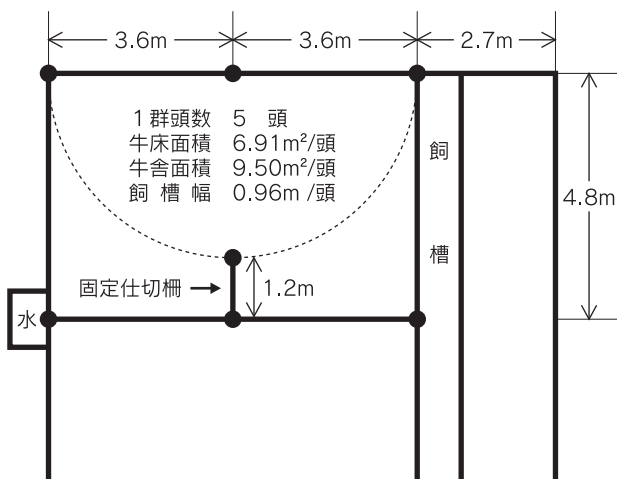


図8-1 1群4～5頭の標準的なレイアウト

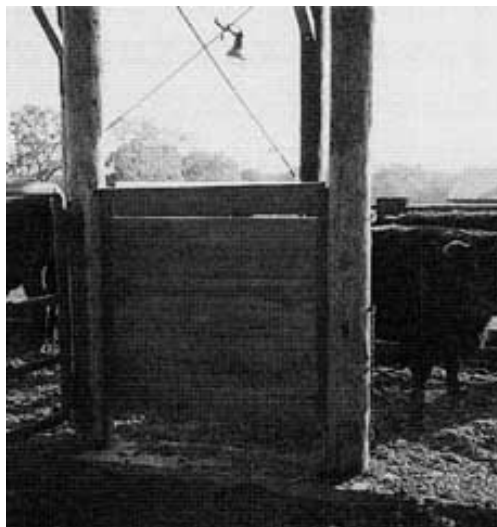


写真8-4 固定仕切柵

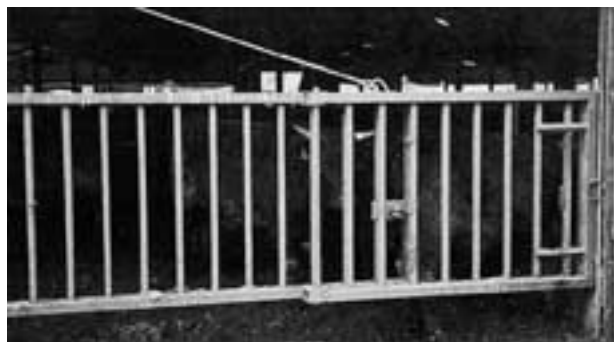


写真8-5 伸縮型の中仕切柵

### 9) 飼槽にふんを入れないために

肥育牛は体をこすり、排ふんをすることが多いのですが、飼槽前にステップがないと飼槽壁が後軀をこするのに都合が良いようです。このため、ステップのない肥育牛舎では飼槽内にふんが入り（写真8-6）、飼料摂取量を低下させてしまいます。これは、牛の採食に合わせて飼料給与量を調整している肥育にとって、非常に不都合なことになります。

飼槽側高さ25～30cm、牛房側が15cm程度で、幅10～15cm程度の上部が傾斜したステップ（写真8-7、図8-2）を作ることによって、飼槽に後軀が寄らなくなるとともにステップにふんが載っても自然に牛房側に落ちるため、スコップ等で落とす必要がなくなります。体をこするために、作業に邪魔にならない場所にタイヤを吊したり、ブラシを設置するのも良い方法です（前章の写真7-1）。



写真8-6 飼槽内に落ちたふん



写真8-7 ステップの事例(上面が牛房側に傾斜している)

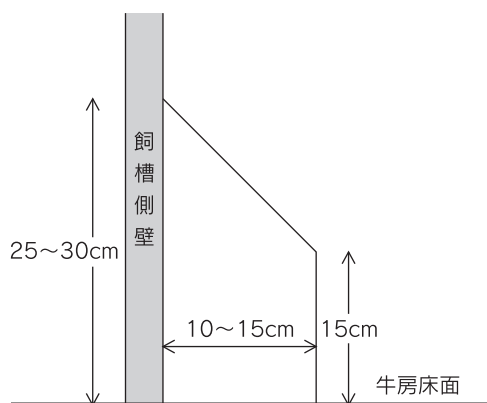


図8-2 ステップの構造例

## 10) 施設は低コストに

肥育牛舎は良好な環境や効率的な作業性が求められますが、所得は1年半後、経費は毎日という経営形態を踏まえて、できるだけ安価にして経費負担を軽減しておく必要があります。とくに、H17年に建築基準がかなり緩和されたので、構造、

材質の軽量化も可能と考えられます。規制緩和のポイントを表8-2に示しました（詳しくは中央畜産会ホームページ <http://jlia.lin.go.jp>）。

また、夏期暑熱ストレスの少ない北海道においては、ハウス牛舎のような簡易な牛舎（写真8-8）の活用も良いと思われます。道内でもいろんな事例があるので参考にして下さい。

表8-2 建築基準法規制緩和のポイント

1 荷重の緩和	①簡易な基礎の採用が可能に（埋め込み深さの浅い基礎の使用） ②積雪荷重の緩和（札幌では畜舎の荷重が44%まで緩和、柱や梁の量が約80~70%ですむ） ③風荷重の緩和（畜舎では約81%まで緩和、柱や梁の量が約90~80%ですむ）
2 防火に関する緩和	①防火壁や小屋裏隔壁の設置が不要 ②3000m <sup>2</sup> ごとの区画により渡り廊下の開口通路が不要
3 低コスト化に向けた工法	スカート基礎工法の採用で凍結深度の緩和が可能

牛舎の建設コストを低下させる手段として、安価資材の活用が大きな要素になります。間伐材や枕木、手持ち資材の利用、規格外製品（鉄鋼製品では規格が厳重で、牛舎建築では問題とならない僅かな規格外品でも安価になる）の活用、ステコン利用など、前述した建築基準緩和に合わせてうまく使うことが得策です。古電柱と間伐材を用いて作られた、各種機能に優れ作業性も良い、低コスト肥育牛舎を下記に示しました（写真8-8~11）。



写真8-8 ハウス牛舎の事例



写真8-9 飼槽側（ステップ設置）



写真8-10 牛房内（固定仕切り、すべり止め設置）



写真8-11 水槽側（開放）

### 11) パドックは不要

肥育牛舎にパドックが必要か否かについては、大勢は不要という考え方にあります。これは肥育時に十分な運動を求めていること、除ふん時の牛の入れ替えは牛舎内でも可能であること、屋外

のパドック管理が大変でれき汁の流失のおそれがあること、新鮮な空気はパドックに出さなくても確保できることなどの理由によります。このためパドック面積を牛床として有効に活用する方が得策と思われます。肥育後期に広い場所を与えたところ、出荷枝肉等級が低下した事例があります。

## 2. 肥育前期の牛舎

- ① 1群8頭、5～6m<sup>2</sup>/頭を目安にスパンを設定する。
- ② 飼槽幅は70cm程度を確保し、全頭が並べるようにする。
- ③ 全面を開放しカーテンやダンパーを活用して、鼻面まで新鮮な空気が入るようにする。

この時期は素性の異なる素牛の馴致期で、肥育スタートを一斉に行うためにバラツキを無くすための期間という意味があり、本格的な肥育開始までの準備期にあたります（基礎編4章2を参照）。群の大きさが牛舎サイズを決定しますが、1群8頭程度を目安にして、経営に合った群構成を検討して下さい。

施設的には競合はあっても食い負けをしない飼・水槽の設置と、必要な換気量の確保、省力的な牛床管理システムがポイントとなります。食い負け防止には給餌柵を設けたり、除角を検討します。この時期の十分な乾草採食と計画どおりの配合飼料採食が、肥育成績を左右すると言っても過言ではありません。

表8-3 群の大きさとその特徴

	多頭数	少頭数
施設費負担	◎	×
ばらつき	×	△～○
敵対行動	×	○
管理作業	△～○	×
上物率	×～△	△～○

注) ×：不可、△：普通、○：良、◎：優

### ■ 3. 肥育中・後期の牛舎

- ① 1群4頭以下、6～7m<sup>2</sup>/頭を目安にスパンを設定する。
- ② 配合飼料は不断給餌であるが飼槽幅は100cm程度を確保し、全頭が並べるようにする。
- ③ 全面を開放しカーテンやダンパーを活用して、鼻面まで新鮮な空気が入るようにする。

#### ストレスの少ない肥育環境

本格的な肥育が始まり、ゆったり落ち着いた環境づくりが大切です。飼料や水は摂取したいときにいつでもきれいなものがあり、そこに行くために面倒な傾斜、段差、競合がないことが大切です。長い時間横臥していても、安楽性が損なわれることがなく、汚れた空気を吸うことのない環境が必要です。とくに、出荷前は衛生的な配慮からも清潔管理が望まれます。群の大きさは経営戦略によって異なりますが、概ね4頭以下となるようにします。

### ■ 4. 牛積み場

- ① 高さは家畜輸送車の荷台の高さに合わせる。周辺の地面は砂利や舗装で強化する。
- ② 積み幅は輸送車幅より2m程度広くして車寄せを容易にするとともに、逃げ防止用の横柵を常備する。盛り土がくずれないように、古電柱などを用いて積み場肩部を補強する。
- ③ 追い込み部は1.3m/頭を確保し、90cm程度に絞り込んだ追い込み通路に、できれば屋根掛けをして牛衡器を設置する。
- ④ 車の旋回が容易で、肥育房からスムーズに追い込める位置とする。

#### 牛の積み込みは静かに

肥育経営にとって肥育牛を興奮させず、ストレスをかけずに出荷することは、大変重要なことです。新得畜試の成績では、と殺前に異常興奮をした牛の肉色や歩留まりが大きく低下したことを報告しています。約19ヵ月間も苦労して肥育した

牛を、仕上げ段階で失敗することは許されません。

家畜輸送車の大半は積み下ろしのための"あおり"を付けていますが、傾斜がきつく安定しないため、乗車拒否をする牛が少なくありません。このような牛を叩いたり、叱ったり、力任せに鼻環を引っ張ったりして出荷しても良いことはありません。普段の牛との触れあいと、牛積み場（写真8-12）の設置が静かに積み込みをするために効果的です。地形によっては勾配を利用したり、盛り土をうまく使って、傾斜を緩和して積み込む事例もあります。



写真8-12 牛積み場事例