

## パイプハウス牛舎で健康な子牛を育てる

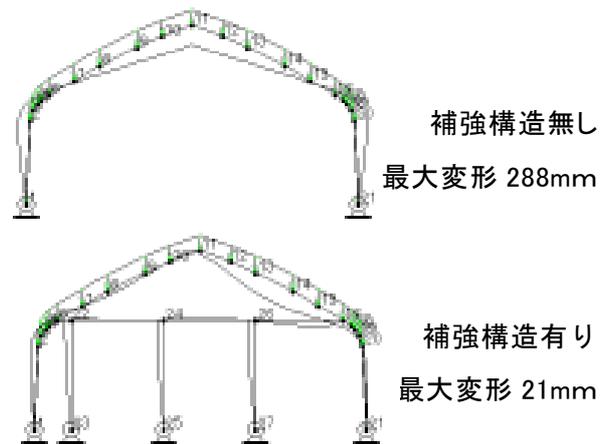
(哺育・育成牛のためのパイプハウス牛舎の利用技術)

酪農施設科 関口 建二

(E-mail : sekiken@agri.pref.hokkaido.jp)

### 1. 背景・ねらい

小・中規模の酪農家では哺育・育成牛を専用牛舎ではなくカーブハッチや成牛舎の一部を利用して飼養する例が多く見られますが、一方で管理労働の増大と飼養環境悪化の要因になることもあります。そこで低コストなパイプハウスを利用した収容頭数 20 頭程度の哺育・育成牛舎について構造や環境制御方法を整理し、自然条件や環境条件に応じた利用法を検討しました。



<垂直に積雪 30cm 相当の荷重をかけた場合>

図1 強度の比較

### 2. 技術内容と成果

#### 1) 構造と強度

パイプハウス哺育・育成牛舎の基本構造には市販の間口 9 m 奥行 18m の耐雪型パイプハウスを用い、隔柵支柱と一体の内部補強構造を採用します。内部補強構造の追加により積雪などの荷重に対する変形は大きく軽減され(図1)、牛舎管理作業に必要な機械の使用を妨げずに、構造強度の向上が可能です。



図2 舎内の様子

#### 2) 利用のポイント

銀色の遮光フィルム(遮光農ビ, 0.1mm 厚, 遮光率 99%)を通年で舎内に展張すると、風の影響を考慮することなく、夏の遮光と冬の結露ばた落ち対策として効果があります。開口部から侵入する鳥獣対策には、開口部へのネットやチェーンの設置が有効です(表1、図2、3)。



図3 出入口のチェーン

表1 利用のポイント

基本構造	耐雪型ハウスを基本 骨格に補強を追加
建設場所	南向きのハウス側面は日射が入る
遮光資材	舎内に張ると夏の暑さと冬の結露対策
換気対策	妻面は作業性確保を兼ね大型扉を配置 側面は巻上カーテンなどの開口部を確保
雨水対策	隙間を目張り、床面に段差や勾配を設置
積雪対策	ハウス側面の雪はこまめに除雪
鳥獣対策	開口部にネットやチェーンを設置
寒冷対策	牛床を囲む防風板や床面にすのこを設置

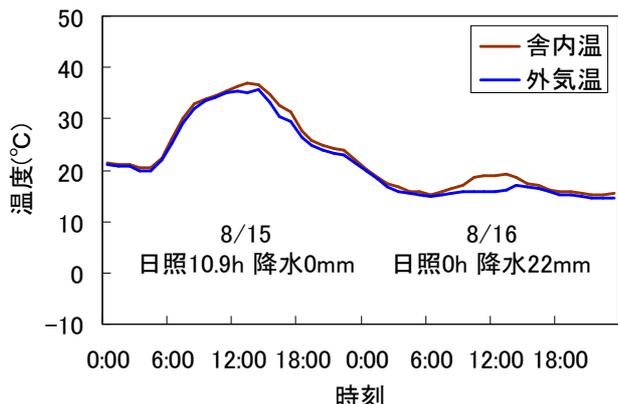


図4 夏季の舎内温度と外気温

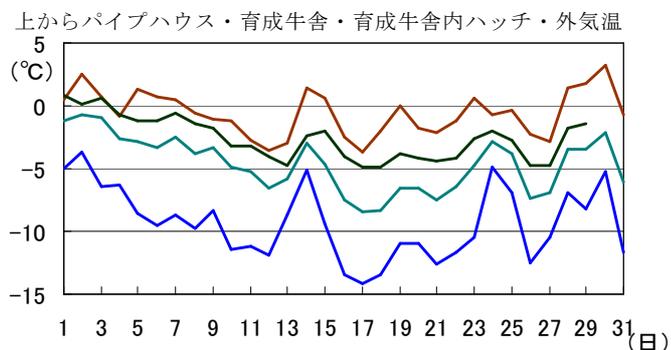


図5 環境温度の比較 (根釧農試 2008.1)

表2 子牛の日増体重と平均室温

0-4週齢		夏	秋	冬	春
計算値	kg/日	0.97	0.83	<b>0.67</b>	0.77
実測値	kg/日	0.88	0.68	<b>0.54</b>	0.59
差		0.09	0.15	<b>0.13</b>	0.18
日平均室温	(°C)	20.2	5.5	<b>0.3</b>	10.3

\*計算値はNRC(2001)・20°C以下で熱生産量増加を考慮

5-8週齢		夏	秋	冬	春
計算値	kg/日	0.71	0.74	0.78	0.78
実測値	kg/日	0.74	0.78	0.76	0.74
差		-0.03	-0.04	0.02	0.04
日平均室温	(°C)	16.3	1.4	2.0	14.1

\*計算値はNRC(2001)・5°C以下で熱生産量増加を考慮

### 3) 舎内の環境

夏季の管理は強風・大雨時を除いて開口部全ての開放を基本とします。舎内温度は外気温より2~3°C高く推移します(図4)。飼養牛は日中、直射日光を避け舎内の日陰で休息し、日没後は舎外の草地へ出て行く様子が観察されました。

冬季の管理は開口部全ての閉鎖を基本としますが、昼間の晴天時は舎内温度が上昇するので、雪の吹き込みなどがない状況では開口部から換気が可能です。舎内温度は夜間や曇天・降雪時で外気温より5°C程度、晴天時は10°C前後高く推移します。

根釧農試の施設では冬季の平均温度はパイプハウスが最も高く、育成牛舎、育成牛舎内カーフハッチの順となりました(図5)。

### 4) 子牛の日増体重

人工乳を給与せず、代用乳8L/日・哺乳期間8週の飼養条件では、パイプハウス牛舎は冬季でも哺乳期間内の平均気温を0°C以上に維持できたため、熱産生のためのエネルギー増加量が軽減され、0-4週齢牛の増体は0.5kg/日以上が可能でした(表2)。

### 3. 留意点

この技術は間口9m奥行18mの耐雪型パイプハウスを利用した場合の試験結果です。パイプハウスを用いた低コストな簡易哺育・育成舎を利用する際に利用できます。

