

# 肉用牛の飼養施設

—— 肉用牛の舎飼いと管理の実態 ——

岡田 清・中西 直人\*・山下 良弘\*

(東北農業試験場・\*中国農業試験場)

Feeding Facilities of Beef

—— The actual conditions of housing and management of beef ——

Kiyoshi OKADA, Naoto NAKANISHI\* and Yoshihiro YAMASHITA\*

(Tohoku National Agricultural Experiment Station・\*Chugoku National Agricultural Experiment Station)

## 1 は し が き

牛舎は外部の厳しい条件を緩和し、牛の飼養環境を適正にするために不可決とされているが、必ずしも気候、立地条件に適合せず、その機能が十分に発揮されないばかりでなく、施設内環境の不備に起因する種々の問題及び施設への過剰投資等の問題を惹起している。そこで広く一般農家及び畜産団地の肉牛舎を対象として実態調査を行い、畜舎構造及び管理方式の差異の舎内環境と増体に及ぼす影響を調べるとともに飼養管理上の問題点を摘出し、その改善策について若干の検討を行った。

## 2 調 査 方 法

表1に示すように東北、北海道、中国、四国における34箇所の農家及び肥育センターを対象とし、立地条件、牛舎構造、飼養管理方式について調査するとともに中国農試畜産部飼養の黒毛和種去勢肥育牛の増体成績と舎内環境条件の関係について検討を行った。舎内の温湿度、放射熱は床より1.0mの高さで測定し、血清中副腎皮質ホルモン(11OHCS)はZENKERらの方法に従い、甲状腺ホルモン(T4)は尾辻らの方法により測定した。

表1 牛舎形式と管理方式

牛の収容方式 による区分	閉じ込め飼い方式						放し飼 方式			
	牛房内での群飼			群飼つなぎ折衷方式		つなぎ方式				
牛舎の壁体構造 による区分	側壁開放型		側壁閉鎖型		側壁開放型		側壁閉鎖型		側壁開放型	
床の構造による 区分	平 床	傾 斜 床	す の こ 床	平 床	平 床	平 床	平 床	傾 斜 床	平 床	平 床
調 査 例 数	8	1	2	2	2	1	4	1	12※	1

注. ※内6例はカーテンのみの側壁閉鎖

## 3 結 果 と 考 察

肉牛の収容方式は表1に示すように、牛房内にとじ込め、群飼いを行う方法と、鎖やロープでつないで個別飼いを行う方法が多く、一部にその折衷型の肥育前半に群飼いを行い、肥育後半につなぎ飼養に切り替える方法がとられている。放し飼い方式はわずかに一例のみであったが、これは

放牧が出来ない期間のみルースバーンに収容するものであった。

牛舎の構造は側壁が開放された型式が多く、側壁閉鎖型でも、ビニールシートのみで閉鎖したものから、側壁部分に開閉可能な窓や戸を多く取り付け開放面積を広く取っている例が多かった。床は平床でおがくずなどの敷料を入れる場合が多かった。

表2 夏期晴天時におけるグローブ温度計示度(°C)

牛舎様式		舎内 (スレート屋根, 2階つき)	舎内 (スレート屋根, 2階なし)	シェルター (スレート屋根, コンクリート床)	無シェルター (コンクリート舗 装パドック)
測定法	測定回数	平均値±標準誤差	平均値±標準誤差	平均値±標準誤差	平均値±標準誤差
6月	6	26.5 ± 1.5	28.9 ± 1.7	29.3 ± 2.1	35.0 ± 2.4
7月	8	29.8 ± 1.4	31.5 ± 1.7	32.8 ± 2.1	42.5 ± 2.3
8月	8	28.5 ± 1.2	28.9 ± 1.7	31.9 ± 2.2	40.9 ± 2.5

舎内環境では夏期間の高温がいずれの地域においても問題とされていた。牛舎構造及び管理方式の差異によって、舎内の温度はほとんど変わらないが、高温時に屋根に散水することにより、舎内の温度を外気温より3℃程低下させている事例があった。また、舎内の温度低下と通風を促進するため、その地域の主風向を配慮した設計と配置を行っている事例があった。太陽放射熱は表2に示すように、2階の有無によってグローブ温度計示度で2℃程差があり、2階付き牛舎とシェルターの下では3℃程の差が認められた。シェルターの有無では6~10℃の開きが認められた。このことは牛体へ及ぼす放射熱の影響を牛舎構造及び管理によって著しく軽減できることを示唆している。事実、明り取り窓を黒い寒冷紗で覆ったり、牛舎の南側に庇陰樹を植えることにより、グローブ温度計示度で4℃~5℃低下させることに成功している例があった。寒冷積雪地では冬期間の低温、風、雪、雨が問題とされているが、その対策として、

窓や戸を締め切ったり、ビニールシート等で側壁を密閉する事例が多い。このため、厳寒期でも、舎内での凍結はほとんど認められなかった。しかしほとんどの牛舎は断熱材を使用していないため密閉することによって結露の発生を惹起し、ひいては舎内及び牛床を冷湿にするとともに鉄材腐植の原因となるものと思われた。

季節の生産性に及ぼす影響は地域、農家及び年次によってそれぞれ異なり、明確な因果関係は認められなかった。島根県(表3)を例にとると、54年度は1~3月の低温期に増体が悪く、55年度は各月とも順調な増体を示し、56年度は7月の高温時に増体が低下した。

舎内環境と肥育牛の生理機能の関係については図1に示すように、甲状腺ホルモンは7月にわずかながら低下したものの、ほぼ一定の値で推移し、季節間の差は認められなかった。これに対し、副腎皮質ホルモンは7月と9月に著しい低下を示し、暑熱ストレスの影響があると考えられた。

表3 舎内環境と増体の関係

	最高温度(℃) 平均値±標準誤差	最低温度(℃) 平均値±標準誤差	最高湿度(%) 平均値±標準誤差	増体重(kg/日・頭)			
				頭数	平均値±標準誤差	有意性	
54年	1月	9.7 ± 0.3	2.7 ± 0.4	93.8 ± 1.3	14	-0.14 ± 0.27	**
	3月	12.8 ± 0.4	2.8 ± 0.4	89.4 ± 1.2		0.32 ± 0.06	
	5月	22.2 ± 0.5	10.6 ± 0.5	86.0 ± 1.3		0.52 ± 0.05	
	7月	28.9 ± 0.4	21.4 ± 0.2	91.4 ± 1.3		0.49 ± 0.10	
	9月	27.1 ± 0.3	18.5 ± 0.3	91.2 ± 1.8		0.69 ± 0.08	
	11月	15.3 ± 0.5	7.1 ± 0.5	86.5 ± 1.9		0.61 ± 0.05	
55年	1月	7.1 ± 0.3	1.6 ± 0.3	94.0 ± 1.3	15	0.89 ± 0.04	NS
	3月	11.5 ± 0.4	1.5 ± 0.3	88.2 ± 1.3		0.74 ± 0.02	
	5月	22.8 ± 0.5	11.6 ± 0.5	86.7 ± 1.6		0.78 ± 0.06	
	7月	27.1 ± 0.5	20.2 ± 0.4	91.9 ± 1.8		0.75 ± 0.25	
	9月	26.0 ± 0.4	16.5 ± 0.3	89.0 ± 1.8		0.74 ± 0.07	
	11月	16.3 ± 0.5	6.4 ± 0.4	87.7 ± 1.8		0.64 ± 0.04	
56年	1月	4.5 ± 0.3	0.5 ± 0.3	92.1 ± 1.2	12	1.06 ± 0.04	**
	3月	12.7 ± 0.4	2.8 ± 0.3	89.8 ± 1.3		0.72 ± 0.06	
	5月	22.0 ± 0.5	10.8 ± 0.4	88.2 ± 2.0		0.79 ± 0.06	
	7月	31.5 ± 0.5	22.8 ± 0.4	93.5 ± 1.9		0.51 ± 0.12	
	9月	25.4 ± 0.3	15.9 ± 0.3	90.0 ± 1.0		0.86 ± 0.07	
	11月	13.0 ± 0.4	6.4 ± 0.3	84.8 ± 2.1		0.73 ± 0.05	

注. \*\*P < 0.01

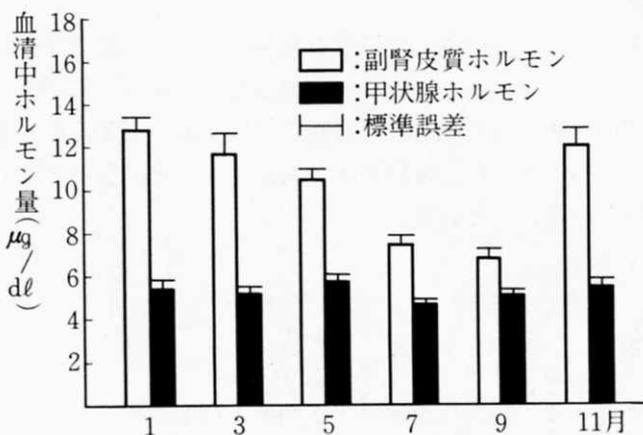


図1 血清中ホルモンの季節変動

温度が-5℃~30℃の範囲内で他の環境が良ければ、肉牛の生産性はほとんど低下しないが、これに放射熱、湿度、風、雨等の気象条件が作用すると、この生産限界温度の範囲は大きく変動する。気温が20℃を超すと、放射熱の悪影響が出て来る。更に気温が30℃近くで高湿度条件が重なると生産性の低下を惹起する。一方、気温が10℃以下では風速が10m/時になると無風状態の時に比べ、熱生産量は30%以上にも増加し、体表面が濡れると更に大量の熱が奪われる。夏期高温時には同一温度でも、放射熱の侵入を防ぎ、通風を良くし牛体からの蒸散作用を促進することにより牛のストレスを著しく軽減できる。冬期間は防寒を意識するあまり建物を密閉しがちであるが、このことは逆に換気不良と冷湿の悪条件を生み、気道疾患、下痢の発生誘因となり、増体不良の要因となっている。したがって、冬期間は防風対策を講ずると共に換気の促進が不可欠と考えられる。