

# 集約的な屋内・屋外牛肉生産方式に関する諸問題

## Problems Related to Intensive Indoor and Outdoor Beef Production System

C. J. ELAM

J. Anim. Sci. 32:554-559, 1971

牛肉生産規模が拡大されるにつれて、小規模とは異った新たな問題が生じ、より高度の飼育管理技術が要求されている。ここでは仕上肥育成績に影響を与へず諸要因を考察する。

### 健康要因

肥育素牛の長距離輸送によるストレス、広範囲からの集荷による牛群内の疾病・免疫歴の違い、病牛の発見・初期治療が難しいことから、大規模フィードロットでは牛の健康維持は困難である。若牛は成牛よりも死亡率・疾病率が高く(表1)、また、同データによると雌牛の死亡率は雄牛に比べ約25%高い。この死亡率は素牛の条件が良好であれば0.25%程度までに押えることができる。

表1 肥育開始体重別の死亡率

体重 kg	平均購入 体重 kg	死亡率 %	頭数 頭
~182	156	3.81	15,873
183~205	195	2.55	19,740
206~227	216	2.56	17,927
228~250	240	1.83	59,783
251~273	262	1.32	97,019
274~295	285	1.00	149,865
296~318	307	0.84	170,909
319~341	329	0.79	158,985
342~364	352	0.64	103,647
365~386	374	0.69	72,870
387~	419	0.56	79,729

7州、16フィードロット、1966-1969年

### 環境要因

主要因は気象条件であり、素牛の入荷月別によつて相対的な増体費用が異なり(表2)カリフォルニアにおいてもかなりの違いがみられ、中西部諸州ではさらに大きい。環境要因は物理的、社会的、温熱的なものに分けられる。

表2 導入月別による去勢牛(295~318kg)の相対的増体費用

月	カリフォルニア <sup>a</sup>	中西部州 <sup>b</sup>	月	カリフォルニア <sup>a</sup>	中西部州 <sup>b</sup>
1月	100.1 %	100.4 %	9月	103.7	106.7
2月	99.6	101.4	10月	102.1	110.8
3月	94.2	94.7	11月	107.4	110.4
4月	93.2	90.4	12月	107.4	97.0
5月	98.0	94.0	範囲, %	14.2	20.4
6月	100.5	95.6	開始体重, kg	307	306
7月	101.2	96.3	頭数, 頭	124,167	70,705
8月	101.0	102.7			

a: 6フィードロット, 1962-1969年

b: カンサス、ネブラスカ、テキサス

5フィードロット 1967-1969年

## 物理的要因

施設のタイプ：湿潤な冬季間は屋内肥育によって成績は向上する（表3）が、施設費が高くつくことから大規模フィードロットではほとんど設置されていない。屋内肥育施設の経済的適否は気象条件、建設費、肥育成績向上の程度によって決定される。近年、ふきぬけ方式の施設は冬季肥育コストが高くつくことから保温方式に多くの関心が寄せられている。

表3 屋内肥育施設が増体成績に及ぼす影響

	冬 季		夏 季	
	試験数	改善率	試験数	改善率
ア イ オ ア	7	15.2%	7	6.3%
オ ハ イ オ	1	2.2	1	7.5
ミ シ ガ ン	2	14.0	—	—
カ ン サ ス	1	27.8	1	7.3
ダ コ タ	1	3.9	1	1.8
コネチカット	1	7.4	—	—
計, 平均	13	12.9	10	6.1

地表面のタイプ：屋外肥育では気象条件の良い期間は地表面の違い（ダート対コンクリート）は関係ないが、湿潤低温期間は影響が大きい。特に、ぬかるみの影響が大きく、この対策として土砂で小高い丘を作っておく方法が実用化されている。このことからコンクリート舗装で肥育成績は良いが、厳寒期には冷えすぎる欠点があり、牛はダートを好む。屋内肥育施設の床のタイプは、建設費や肥育成績よりも糞尿処理コストによって決められ、すのこ床が機械化が可能で有利である。

照明：肥育成績の向上することも報告されており（表4）、夜間点燈することによって牛の採食頻度が高まったにもかかわらず、飼料摂取量の少なかったことが注目される。

表4 フィードロットにおける照明効果

	対 照	点 燈
頭 数	5 5 4	5 5 2
日 増 体 量, kg	1. 4 0	1. 3 9
日 摂 取 量, kg	1 0. 8 6	1 0. 2 3 <sup>a</sup>
要 求 率, kg	7. 7 6	7. 3 6 <sup>a</sup>

a : P < 0. 0 1

所要面積：1頭あたり9～18m<sup>2</sup>であるが、湿潤期には28～37m<sup>2</sup>程度が望ましい。飼槽の所要幅はその容量で異なるが、普通15～23cm/頭が適当であり、1日2回以上の給飼では1回よりは狭くてよい。

## 社会的要因

1群の頭数規模：実際には20～2,000頭からの幅はあるが、100～300頭規模が多く、大きすぎると疾病の処置などが困難となる。

つき順位：給飼場などで弱い牛がつかれ追い払われることは度々観察されるが、これは良好な肥育成績の妨げとなる。このため角は完全に除去するか或いは有する牛同志を別群として管理すべきである。牛群内での順位が決まると、つき合いはほとんど起らなくなる。

雌・雄の分離：可能なところでは分けて肥育されている。

年齢による分離：雌・雄にかかわらず年齢幅の大きい場合には、成牛の干渉をさけるために分けて肥育されるべきである。

騒動の原因：雌牛の発情、過密、空腹などがあげられる。

温度要因：高温、低温とも肥育成績は低下する。高温条件下では送風機の利用、飲料水冷却（16～21℃）が肥育成績を高めたことが報告されている。また、アリゾナ、カリフォルニアの砂漠地帯では日よけ施設が好成績を得ている。

## 飼育と栄養

飼育方法：消化疾病の多くは飼料の過剰摂取が原因となり、(1)アトドーシス、(2)腸性中毒症、(3)鼓腸症、(4)腸炎、(5)第1胃炎-肝のうよう合併症がある。(1)は穀類の過剰摂取により(4)と併発しやすい。より危険なのは(5)で肥育成績は低下する(表5)。(3)は不規則な飼料摂取で起こり不断給飼では少ない。

表5 肝のうようによる日増体量の影響

	肝臓の状態	
	正常	のうよう
カルフォルニア, 1	1.19 kg	1.10
, 2	1.34	1.19
イリノイ	1.29	1.13
テキサス	0.11 <sup>a</sup>	—
ネブラスカ	1.17	1.10

a：向上値

飼料のタイプ：仕上肥育での高エネルギー飼料の利用は、消化障害を防ぐために注意深い飼育を必要とする。濃厚飼料主体の飼育では上記疾病発生率の高いことがしられ、また粗飼料を含んだ飼料と比べて濃厚飼料のみの肥育では肝のうよう発生の多いことが報告されている。

要約すると効率的な牛肉生産には、牛の健康、良好な栄養、良い環境が必要であり、牛の遺伝形質、栄養・管理技術がかなり向上してきた昨今、環境調節はよりいっそう重要となってくるであろう。

(北大農学部 小竹森 訓央)