

## 屋外飼養が肥育牛の成長及び枝肉性状に及ぼす影響

西村 宏一・常石 英作・吉田正三郎\*・竹下 潔\*\*・西田 朗・佐藤 博

(東北農業試験場・\*石川県農業短期大学・\*\*畜産試験場)

Effect of the Outdoor Feeding on the Growth and Carcass Characteristics of the Beef Steers

Kouichi NISHIMURA, Eisaku TSUNEISHI, Shōzaburō YOSHIDA\*,

Kiyoshi TAKESHITA\*\*, Akira NISHIDA and Hiroshi SATO

(Tohoku National Agricultural Experiment Station・\*Ishikawa Prefecture  
College of Agriculture・\*\*National Institute of Animal Industry)

## 1 は し が き

屋外飼養で肥育した日本短角種及び黒毛和種去勢雄子牛の成長及び枝肉性状等を調査して両品種の肥育特性を明らかにし、寒冷地における屋外肥育方式に検討を加える目的で行った飼養試験の概要を報告する。

## 2 試 験 方 法

日本短角種(平均9ヶ月齢)及び黒毛和種(平均10ヶ月齢)の去勢雄子牛をそれぞれ9頭と6頭供試して、両品種について屋外区と屋内区に分けて群飼し、濃厚飼料(和牛の産肉能力検定用飼料<TDN 72%, DCP 11%>)と粗飼料(オーチャードグラスを主体とする混播草の乾草及び青草ならびにコーンサイレージ)を自由採食させて体重が約600 kgになるまで肥育した。試験は昭和53年12月から開始し、屋外区ではトタン屋根付広さ40㎡のコンクリート床のあるパドック内で、屋内区ではコンクリート床の牛舎内でそれぞれ供試牛を飼育した。戸外の気温が温暖(平均気温が0℃以上)になった後は日本短角種と黒毛和種の各屋内区の供試牛を同一牛舎内でこみにして飼養した。

## 3 結 果 及 び 考 察

供試牛の増体量及び体各部位の測定値は表1に示すとおりである。日本短角種の屋外区(0.96 kg)及び屋内区(0.

86 kg)の1日当たり増体量(DG)は黒毛和種の屋外区(0.78 kg)及び屋内区(0.84 kg)よりそれぞれ高い傾向にあり、仕上げ体重に達するまでの平均飼養日数で屋外区は24%, 屋内区では3%日本短角種が黒毛和種より短かった。この結果は日本短角種及び黒毛和種の去勢雄牛を用いて屋外肥育を行った谷地ら<sup>2)</sup>の報告と同様な傾向であった。また日本短角種では屋外区のDGが屋内区のそれより高く、一方黒毛和種では屋内区のDGが屋外区のそれより高い傾向にあり、飼養環境の差が肥育牛の増体に及ぼす影響には品種によって異なるように思われ、黒毛和種の屋外肥育は東北地方北部において、良好な増体が得られないようである。本試験では、両品種とも試験終了時の体各部位の測定値に屋外区及び屋内区の間で有意な差がなく、飼養方法の差が肥育牛の体格の発達に及ぼす影響は認められなかった。

供試牛1頭当たりの飼料及び養分の総摂取量と1 kg増体に要した養分量は表2に示すとおりである。試験の初期を除き、両品種の屋内区を同一牛舎内で群飼したので、同表の屋外区及び屋内区の値は両品種をこみにした値である。

濃厚飼料の総摂取量は両区ともほぼ等しく、乾物率85%の乾草換算した粗飼料の総摂取量は屋内区が屋外区より約100 kg多かったが、養分の総摂取量はTDN及びDCPとも両区間に大きな差がなかった。1 kg増体に要した養分量では屋外区が屋内区よりやや多い傾向にあり、TDNで約

表1 肥育牛の成長

| 項 目      | 要 因   | 日 本 短 角 種      |                 | 黒 毛 和 種         |                 |
|----------|-------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|          |       | 屋 外 区          | 屋 内 区           | 屋 外 区           | 屋 内 区           |
| 開始時体重    |       | 235.5 ± 9.4 kg | 236.6 ± 9.3 kg  | 226.0 ± 39.1 kg | 220.7 ± 33.3 kg |
| 終了時体重    |       | 587.0 ± 6.1 kg | 598.0 ± 10.7 kg | 582.3 ± 16.2 kg | 584.7 ± 7.0 kg  |
| 1日あたり増体量 |       | 0.96 ± 0.11 kg | 0.86 ± 0.04 kg  | 0.78 ± 0.22 kg  | 0.84 ± 0.10 kg  |
| 肥育期間     |       | 371 日          | 420 日           | 490 日           | 434 日           |
| 試験終了時    | 体 高   | 129.4 ± 3.0 cm | 129.5 ± 1.5 cm  | 129.5 ± 1.3 cm  | 130.9 ± 2.6 cm  |
|          | 体 長   | 152.0 ± 3.5 cm | 146.6 ± 7.3 cm  | 156.6 ± 6.8 cm  | 155.5 ± 0.6 cm  |
|          | 胸 囲   | 208.0 ± 4.2 cm | 212.7 ± 4.3 cm  | 208.5 ± 0.5 cm  | 207.7 ± 2.4 cm  |
|          | 腰 角 幅 | 46.9 ± 2.2 cm  | 48.2 ± 2.1 cm   | 46.5 ± 0.9 cm   | 48.0 ± 1.3 cm   |
|          | 肥育度指数 | 453.9 ± 14.5   | 461.9 ± 5.7     | 449.6 ± 10.5    | 446.9 ± 13.5    |
| 供 試 頭 数  |       | 4 頭            | 5 頭             | 3 頭             | 3 頭             |

注. 平均値±SD

表2 飼料の利用性(1頭当たりの量)

| 項 目                      | 要 因 | 屋 外 区<br>(kg) | 屋 内 区<br>(kg) |
|--------------------------|-----|---------------|---------------|
| 濃 厚 飼 料 摂 取 量            |     | 3,294         | 3,236         |
| 粗 飼 料 <sup>○</sup> 摂 取 量 |     | 706           | 813           |
| T D N 摂 取 量              |     | 2,734.3       | 2,736.3       |
| D C P 摂 取 量              |     | 475.7         | 472.7         |
| 1 kg 増体に要した TDN 量        |     | 7.73          | 7.55          |
| 1 kg 増体に要した DCP 量        |     | 1.35          | 1.30          |

注. ○: 乾物 85% の乾草換算量  
平均値 ± SD

2%, DCP で約 4% 高かったが谷地ら<sup>2)</sup>が報じたように屋外肥育牛と屋内肥育牛の養分要求量の著しい差はなかった。

低温環境下では肉用牛の採食量は増加するが、熱放散及び熱発生量の増加があるために飼料効率は低くなり、寒冷の影響は体重に対する体表面積の比が大きい子牛に大きく現われる<sup>1)</sup>。本試験の肥育初期、戸外の平均気温が 0℃ 以下だった 6 週間(昭和 54 年 2 月 8 日から 3 月 22 日まで)では、1 kg 増体に要した TDN 量は日本短角種の屋外区が 5.34 kg で屋内区の 4.93 kg より 8% 高く、黒毛和種の屋外区(4.46 kg)では屋内区(3.59 kg)より 24% 高く、寒冷の影響を黒毛和種が日本短角種より大きく受けたように思われた。また子牛への寒冷の影響も大きかったようである。

と殺解体成績は表 3 に示すとおりである。

枝肉重量及び枝肉歩留は黒毛和種が日本短角種より高かった。また日本短角種においては屋内区が屋外区より高く、区間に有意な差があった。ロース芯(第 8 胸椎断面)の脂肪交雑状態は、日本短角種の屋外区が 1.0、同じく屋内区が 0.6 であり、黒毛和種の屋外区が 1.8、同種の屋内区が 1.5 であって、枝肉の格付け成績と同様に両品種とも屋外区と屋内区の間に大きな差がなかった。枝肉の背部皮下脂肪の厚さには、黒毛和種の屋内区と屋外区の間に有意な差があったが、日本短角種の処理間には差がなかった。飼養環境の差が枝肉の肉質に及ぼす影響は小さいように思われた。

枝肉の左半丸を赤肉・脂肪・骨・すじ類に分割し、秤量して求めた枝肉構成組織の割合において、日本短角種の屋外区は屋内区より赤肉割合が高く脂肪割合が低い傾向にあり、一方黒毛和種の屋外区は屋内区より赤肉割合が低く脂肪割合が高い傾向を示した。両品種とも飼養期間の長かった処理区の脂肪重量及び脂肪割合が大きく、屋外及び屋内飼養環境のちがいは供試牛の増体速度に影響を与え、これが枝肉構成割合の差をもたせたものと考えられる。

表3 と殺解体成績

| 項 目                  |     | 日 本 短 角 種      |                 | 黒 毛 和 種         |                  |
|----------------------|-----|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
|                      |     | 屋 外 区          | 屋 内 区           | 屋 外 区           | 屋 内 区            |
| 枝 肉 重 量              |     | 345.5 ± 8.8 kg | 362.8 ± 7.6 kg* | 368.0 ± 23.2 kg | 373.0 ± 7.5 kg   |
| 枝 肉 歩 留              |     | 58.7 ± 1.0 %   | 61.1 ± 0.3 %**  | 62.8 ± 2.7 %    | 63.4 ± 1.2 %     |
| ロース芯脂肪交雑             |     | 1.0 ± 0.6      | 0.6 ± 0.22      | 1.8 ± 1.3       | 1.5 ± 0.5        |
| 枝 肉 格 付              |     | 中 4            | 中 5             | 上 2, 中 1        | 上 1, 中 2         |
| 皮 下 脂 肪 <sup>†</sup> |     | 17.8 ± 10.3 mm | 17.0 ± 2.9 mm   | 16.0 ± 1.0 mm   | 23.0 ± 1.0 mm**  |
| 左半丸の構成               | 重 量 | 赤 肉            | 84.57 ± 4.64 kg | 86.16 ± 1.98 kg | 91.02 ± 3.54 kg  |
|                      |     | 脂 肪            | 55.92 ± 9.28 kg | 64.10 ± 7.98 kg | 59.12 ± 7.46 kg* |
|                      |     | 骨              | 20.04 ± 0.58 kg | 20.56 ± 1.29 kg | 20.45 ± 0.76 kg  |
|                      | 割 合 | 赤 肉            | 51.7 ± 4.7 %    | 50.1 ± 2.7 %    | 52.9 ± 1.8 %     |
|                      |     | 脂 肪            | 34.7 ± 5.1 %    | 37.1 ± 3.4 %    | 34.3 ± 2.6 %     |
|                      |     | 骨              | 12.3 ± 0.9 %    | 11.9 ± 0.9 %    | 11.9 ± 0.9 %     |

注. \*: P<0.05, \*\*: P<0.01

†: 第 5~6 胸椎間棘突起部  
平均値 ± SD

#### 4 ま と め

屋外及び屋内肥育の飼養環境の差は肥育牛の増体速度に影響し、その程度は黒毛和種が日本短角種より大きかった。飼料の利用性には屋外と屋内飼養に大きな差がなかったが、肥育初期の寒冷時、1 kg 増体に要した養分量にやや大きな差があった。枝肉構成割合に対して飼養環境の差の影響がみられたが、肉質に対しては影響が少なかった。

#### 引 用 文 献

- 1) 農林水産技術会議事務局編. 日本飼養標準・肉用牛, 1975 年版: 38-39. (1975)
- 2) 谷地 仁・斉藤精三郎・小野寺勉・菊地 惇・菅原休他・吉田宇八. 肉牛の肥育に関する研究(3) 若手畜試研報. 8, 21-35. (1979)