



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	牧草を主体とした乳用雄子牛の育成・肥育に関する研究：第10報 育成方法の違いが肥育成績などに及ぼす影響
Author(s)	小竹森, 訓央; Kotakemori, Kunio; 高木, 亮司 他
Citation	北海道大学農学部附属牧場研究報告, 6, 51-60
Issue Date	1972-06-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/48881
Type	departmental bulletin paper
File Information	6_51-60.pdf



牧草を主体とした乳用雄子牛の 育成・肥育に関する研究

第10報 育成方法の違いが肥育成績などに及ぼす影響

小竹森訓央・高木亮司・広瀬可恒

I. 緒 言

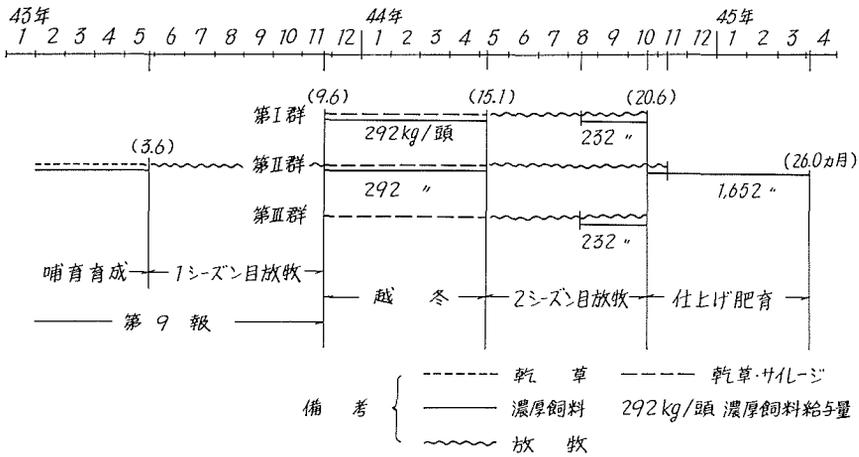
近年、わが国における乳用雄子牛の育成・肥育は、牛肉生産不足を補う最良の方法として本格的に取組まれつつあるが、これにともなって肥育素牛の需要が増え、生産が追いつかない事態にいたっている。従来も北海道としては、肥育素牛供給面でかなりの役割をはたしてきたが、今後、肉用育成・肥育が増加するにつれて、乳用雄子牛資源が豊富で、そのうえ広大な面積の草資源をもつ北海道に対し、肥育素牛生産供給の要望がますます大きくなるものと思われる。北海道における肥育素牛生産の大きな有利性の1つとして、粗飼料を充分に利用できる点あげられるが、この特色を生かした生産技術を確立し、肥育素牛供給の期待にこたえなければならぬであろう。

本試験では、肥育素牛生産に資するために3通りの方法で育成し、これを兵庫県に輸送して仕上肥育を行ない、肥育素牛生産方法の違いが肥育成績などにどのような影響を及ぼすかを育成と肥育の両面から検討した。なお、肥育素牛生産については種々の考え方はあるが、本試験では牧草を主体として或る程度まで大きくし、仕上肥育は肉質を改善する程度にとどめるべきであるという考え方に立ち、肥育素牛の目標体重を400kgとした。

II. 試験方法

1. 育成・肥育の概略 昭和43年11月22日に1シーズン目放牧を終了した第9報⁷⁾のホルスタイン去勢牛26頭を3群に分け、それぞれ異なった育成を行なった。第1図に概略を示したように、第I群と第II群へは草サイレージ、乾草の他に濃厚飼料を与え、第III群は粗飼料のみで越冬させた。翌年5月7日から2シーズン目放牧を行ない、放牧後半の8月13日から第I群と第III群とに放牧地で濃厚飼料を給与した。2シーズン目放牧を終えた10月21日に平均20.6カ月齢で肥育素牛として販売した。この一部13頭を某農業団体が購入し、11月9日に兵庫県小野市へ運び肉牛肥育フィードロットに収容し、濃厚飼料不断給与の仕上肥育を行ない、昭和45年4月3日に26.0カ月齢で西宮市において屠殺・解体し、販売した。この仕上肥育についても各種データの提供を受けた。

2. 供試牛 1シーズン目放牧を終えた平均9.6カ月齢、208kgのホルスタイン去勢



第1図 育成・肥育の概略

牛 26 頭を 3 群に分け供試し、体重その他を第 1 表に示した。越冬期は第 I, II 群の 17 頭と第 III 群 9 頭の 2 群に分け追い込み飼育し、日中は牛舎付属のパドックで草サイレージを与え、夕方、牛舎に収容し乾草と第 I, II 群へは別に濃厚飼料を給与した。2 シーズン目放牧は全頭 1 群として放牧管理し、8 月 13 日から第 I 群と第 III 群を別群として放牧地で濃厚飼料を与えた。この越冬期と 2 シーズン目放牧の過程で各群の 1 頭ずつ (第 I 群 135 号、第 II 群 124 号、第 III 群 116 号) がピロプラズマ症などにかかり、特別に飼育管理したため除外し、育成成績のとりまとめは第 I 群 7 頭、第 II 群と第 III 群は 8 頭ずつの成績を用いた。また、育成牛の出荷にあたり、3 シーズン放牧による育成・肥育試験に供するため各群 2 頭ずつを残した。体重測定は、試験開始時および 2 シーズン目放牧開始と終了時に行ない、この他に 1~1.5 カ月の間隔で実施した。

仕上肥育は第 I 群 3 頭、第 II 群 6 頭および第 III 群 4 頭の計 13 頭を某農業団体が購入し行なった。これら 13 頭は受入れ側の準備の都合上、当牧場の草地で濃厚飼料と乾草を与えて予備肥育を行ない、11 月 9 日にトラックに積み兵庫県小野市へ輸送し、肉牛肥育フィードロットで濃厚飼料不断給与の仕上肥育を行なった。この施設は屋外の放し飼い方式で、給飼場所のみ簡単な屋根を設けた極く簡易なものである。なお、仕上肥育の過程で第 II 群の 107 号と第 III 群の 131 号の 2 頭が濃厚飼料多給によると思われるパラケラトーシスにかかり、極端に増体が悪かったので除外して肥育成績をとりまとめた。なお、フィードロット到着時に体重を測定し

第 1 表 供試牛 (平均値, 標準偏差)

	第 I 群	第 II 群	第 III 群
頭 数 (頭)	8	9	9
月 齢 (月)	9.6	9.6	9.6
体 重 (kg)	203 ± 28.1	208 ± 19.5	212 ± 19.1

備考) 牛番号

第 I 群: 110, 111, 112, 114, 120, 121, 132, 135 号

第 II 群: 106, 107, 118, 119, 124, 125, 128, 129, 133 号

第 III 群: 108, 109, 116, 122, 123, 126, 127, 131, 134 号

なかったため、当牧場積出し時の体重をもとに増体成績を求めた。また、肥育終了出荷の際、絶食体重を測定できなかったため、フィードロット積出し時の体重をもとに枝肉歩止りを計算した。

3. 供試飼料および放牧地 越冬粗飼料として草サイレージと乾草を用いた。草サイレージはオーチャードグラス主体の1番草を、木造バンカーサイロ(約150t容)1基とビニールバキュームサイロ(70t容)2基で調製し、主として前者を第I、II群に、後者を第III群に給与した。給与量は日中の運動時間内に採食できる充分量とした。品質は良質の部に入るのであった。越冬期間中の1頭あたり採食量は、第I、II群が約1.8t、濃厚飼料を与えなかった第III群が約3.0tであった。

乾草はオーチャードグラス主体の1番草を与えた。品質は中程度のものではあった。当牧場で越冬中の全家畜に対して調製量が少なかったため、3群とも1頭1日あたり2kg程度に制限せざるをえず、給与量は1頭あたり約0.4tであった。

濃厚飼料は第8報⁶⁾と同一の配合飼料で、TDN 72.6%、DCP 7.7%の品質のものを用いた。12月5日から与え始め、1頭1日あたり給与量は、1月23日までが1.5kg、これ以降は2.0kgに増量した。1頭あたり給与量の合計は292kgであった。

翌2シーズン目放牧は、蹄耕法造成¹⁾3、4年目放牧地23.4haと2年目放牧地21.6haを中心に輪換放牧した。造成2年目分は牧草化が不十分⁵⁾であって、草生状況は良くなかった。第I群と第III群には、8月13日から放牧地内に飼槽を設け越冬期と同一の濃厚飼料を給与した。1頭1日あたり給与量は、9月10日までが2.4kg、10月20日までが4.0kgで、その合計は越冬期よりも60kg少ない232kgであった。

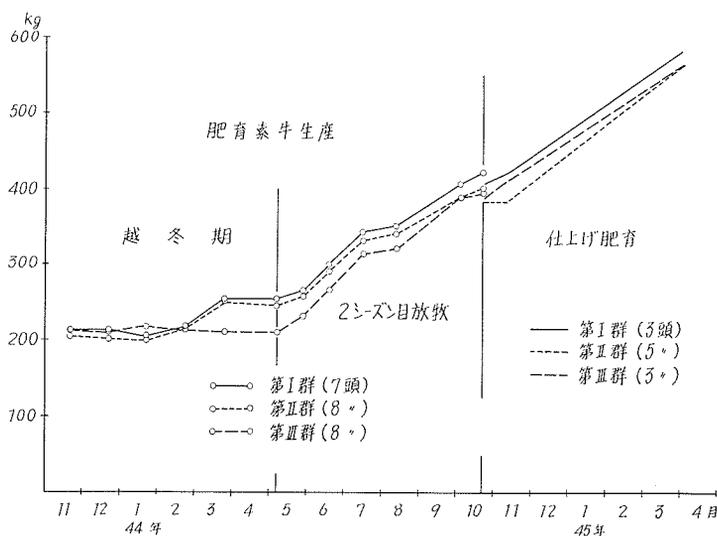
仕上肥育に供した13頭は、当牧場の放牧地で11月8日まで予備肥育を行なったが、この期間の1頭あたり飼料給与量は、濃厚飼料44kgと乾草75kgであった。フィードロット収容後は市販の肉牛肥育用配合飼料を不断採食としたが、112日間の採食量合計は1頭あたり1,652kgであった。

4. 経済性 育成部門と肥育部門とに分けて経済性を検討した。肥育素牛生産部門では子牛購入費、放牧経費を含めた飼料費³⁾および販売手数料の合計と販売価格とから、同様に仕上肥育部門についても肥育素牛購入費、購入手数料(素牛代の1.8%)、予備肥育飼料費、輸送費(北海道～兵庫県、10.0千円/頭)、肥育飼料費および出荷諸経費(運賃2.0千円/頭、屠場料他1.7千円/頭、販売手数料3%)の合計と販売価格とから収支概算を行ない、3群を比較検討した。また、育成部門と肥育部門の経済性を比較したが、より実際的な数値を得るために子牛購入費および飼料費などの金利(6%/年)を計上し、併せて施設償却費等として見積額0.7千円/頭/月を計上した。

III. 試験結果並びに考察

1. 育 成

増体成績 3群の平均体重の推移を第2図に、増体成績を第2表に示した。越冬期166日間の増体量は、濃厚飼料を給与した第I群、第II群がそれぞれ43kg、40kgであったが、無給与の第III群は-2kgに終わり、日増体量では0.26kg、0.24kgに対して-0.01kgと有意に劣る成績であった。2シーズン目放牧167日間の日増体量は、第III群が1.11kgで最も良



第2図 体重の推移

第2表 育成増体成績(平均値, 標準偏差)

		第 I 群 (7 頭)	第 II 群 (8 頭)	第 III 群 (8 頭)
越冬期 (166 日)	開始体重 (kg)	210 ± 22.6	204 ± 17.5	210 ± 20.3
	終了体重 (kg)	253 ± 28.0	244 ± 26.4	208 ± 16.6
	増体量** (kg)	43 ± 12.7	40 ± 16.1	-2 ± 7.1
	日増体量** (kg)	0.26 ± 0.08	0.24 ± 0.10	-0.01 ± 0.04
2シーズン目 放牧 (167 日)	終了体重 (kg)	422 ± 35.4	400 ± 26.7	393 ± 28.4
	増体量 (kg)	169 ± 13.9	156 ± 16.2	185 ± 17.9
	日増体量 (kg)	1.01 ± 0.08	0.94 ± 0.10	1.11 ± 0.11
通算 (333 日)	増体量 (kg)	212 ± 20.6	196 ± 20.7	183 ± 21.7
	日増体量 (kg)	0.64 ± 0.06	0.59 ± 0.06	0.55 ± 0.07

注) ** P<0.01

く、次いで第 I 群が 1.01 kg、放牧のみで経過した第 II 群が 0.94 kg の順であったが、群間には有意差が認められなかった。越冬期と 2 シーズン目放牧とを通算した成績では、第 I 群 0.64 kg、第 II 群 0.59 kg および第 III 群 0.55 kg であったが、群間の差は有意でなかった。この結果から、本試験で実施した程度の育成方法の差異は、増体成績にはっきりとした影響を及ぼさないと結論される。

第 I 群と第 III 群の増体成績から、越冬期増体と翌 2 シーズン目放牧増体との関係を見ると、粗飼料のみで越冬した第 III 群の日増体量が -0.01 kg であったのに対して濃厚飼料 292 kg/頭を与えた第 I 群の増体量は 45 kg 多く、日増体量も 0.26 kg と有意に良好であった。この 2 群は翌 2 シーズン目放牧では終始同じ放牧条件におかれていたわけであるが、第 I 群の日増体量 1.01 kg に対して第 III 群は 16 kg 多い増体量をしめし、1.11 kg の日増体量であった。両シーズン通算した増体量では第 I 群 212 kg、第 III 群 183 kg と後者が 29 kg 少なかった。したがって、越冬期増体の悪かった第 III 群は翌 2 シーズン目放牧において第 I 群を上廻る代償性発育をしめしたが、前報^{2,4)}と同様に越冬期の遅れを完全に取戻すには至らなかった。

第 II 群と第 III 群の成績から濃厚飼料を両シーズンのいずれに与えるのがより効果的かをみると、第 II 群へは越冬期に 292 kg/頭を与えて 42 kg 多く増体し、第 III 群へは 2 シーズン目放牧に濃厚飼料 232 kg/頭を給与して増体量が 29 kg 多かった。結局、第 II 群へは 60 kg 多く給与して 13 kg 多い増体量をしめす結果となり、この濃厚飼料価格と増体量差の価格がほぼ一致するので、増体成績に関するかぎり濃厚飼料を両シーズンのいずれに与えても同程度の効果が得られたといえよう。しかし、越冬期給与の方が、越冬粗飼料を或る程度節減できるという点で望ましいと考えられる。なお、参考までに、子牛購入時から 2 シーズン目放牧を終え、肥育素牛として出荷するまでの平均日増体量をみると、第 I 群 0.61 kg、第 II 群 0.57 kg、第 III 群 0.56 kg であって、あまり良い成績ではなかった。この点、哺育育成および 1 シーズン目放牧のありかたをも含め改善の余地があろう。また、哺育育成の開始以降に消費した濃厚飼料の量は、代用乳を含めて 1 頭あたり第 I 群 725 kg、第 II 群 473 kg、第 III 群 423 kg となり、濃厚飼料のみの要求率ではそれぞれ 1.92 kg、1.34 kg、1.23 kg と小さく、3 群いずれも粗飼料主体の育成方法であったといえよう。

第 3 表 肥育素牛販売成績 (平均値, 標準偏差)

出荷成績および経済性 各群とも 2 頭ずつを残し、第 I 群 5 頭、第 II 群と第 III 群は 6 頭ずつの 17 頭を肥育素牛としてせり売りに供したが、その出荷成績を第 3 表に示した。出荷体重は第 I 群 411 kg、第 II 群 390 kg、第 III 群 381 kg であって、販売価格は両シ-

	第 I 群 (5 頭)	第 II 群 (6 頭)	第 III 群 (6 頭)
出荷体重 (kg)	411 ± 36.6	390 ± 21.4	381 ± 20.0
販売価格 (千円)	74.0 ± 10.0	68.7 ± 6.7	71.0 ± 4.2
販売単価 (円/kg)	178 ± 10.7	176 ± 13.9	186 ± 5.6

備考) 牛番号 第 I 群: 110, 114, 120, 121, 132 号
 第 II 群: 106, 107, 118, 119, 129, 133 号
 第 III 群: 108, 109, 122, 127, 131, 134 号

ズンとも濃厚飼料を与えた第Ⅰ群が74.0千円と最も高く、次いで出荷前給与の第Ⅲ群が71.0千円、越冬期給与の第Ⅱ群が68.7千円の順であった。これを出荷生体重1kgあたり単価で見ると、第Ⅲ群が186円と最も高く、第Ⅰ群と第Ⅱ群との差は小さく178円、176円であった。しかし、いずれの項目についても3群間には有意差はなく、育成方法の違いは出荷成績にほとんど反映されなかったといえよう。

第4表 肥育素牛収支概算(平均値,千円)

	第Ⅰ群 (5頭)	第Ⅱ群 (6頭)	第Ⅲ群 (6頭)
① ホルスタイン雄子牛	6.0	6.2	6.2
② 哺育育成飼料費	13.5	12.6	13.1
③ 1シーズン目放牧経費	4.9	4.9	4.9
④ 越冬飼料費	16.5	16.5	9.0
⑤ 2シーズン目放牧経費	14.5	6.5	14.5
⑥ 販売手数料	1.5	1.4	1.4
計 ①~⑥	56.9	48.1	49.1
販売価格	74.0	68.7	71.0
粗収益	17.1	20.6	21.9

第4表は育成部門の収支概算を示したものであるが、販売価格から子牛代および飼料費などを差引いた1頭あたり粗収益は、第Ⅱ群と第Ⅲ群がほぼ等しく20.6千円と21.9千円であったが、第Ⅰ群は若干低く17.1千円であった。このことは両シーズンとも濃厚飼料を与えた第Ⅰ群が濃厚飼料価格に見合うだけの価格で売れなかったことを意味し、経済的には越冬期または2シーズン目放牧のいずれかのみ濃厚飼料を給与する肥育素牛生産の方が優るものといえよう。

2. 肥 育

増体成績および飼料要求率 肥育に入ってから増体成績を第5表に示した。前述のように当牧場で20日間の予備肥育を行なったが、この期間の増体成績が仕上肥育成績と密接な関

第5表 肥育増体成績(平均値,標準偏差)

	第Ⅰ群 (3頭)	第Ⅱ群 (5頭)	第Ⅲ群 (3頭)	
予備肥育 (20日)	開始体重(kg)	404±46.8	383±16.6	387±29.1
	終了体重(kg)	419±45.0	382±11.0	407±23.9
	増体量**(kg)	15±2.6	-1±6.4	20±7.6
	日増体量**(kg)	0.75±0.13	-0.05±0.32	1.00±0.38
仕上肥育 (114日)	終了体重(kg)	584±43.7	574±35.1	571±45.5
	増体量(kg)	165±10.3	192±32.0	164±18.8
	日増体量(kg)	1.45±0.09	1.69±0.28	1.44±0.17
通算 (134日)	増体量(kg)	180±9.0	191±33.7	184±16.8
	日増体量(kg)	1.35±0.07	1.42±0.25	1.38±0.13

備考) 牛番号 第Ⅰ群: 114, 121, 132号 第Ⅱ群: 106, 118, 119, 129, 133号
第Ⅲ群: 108, 109, 127号 ** P<0.01

係をもつと考えられたので併せ表示した。予備肥育では第 I 群と第 III 群が 15 kg と 20 kg の体重増をしめしたが、第 II 群は 1 kg の減少に終わった。これは 2 シーズン目放牧後半の濃厚飼料給与の有無によるものであろう。フィードロット収容後の仕上肥育 114 日間の日増体量は、群間に有意差は認められなかったものの、第 II 群が 1.69 kg で最も大きく、第 I 群と第 III 群は 1.45 kg, 1.44 kg であった。このような差は、育成方法の違いによるものとみるよりも、予備肥育における増体成績の差異が大きく影響したものと考えられる。なお、本試験ではフィードロット到着時の体重を秤量できなかったため、当牧場積出し時の体重を仕上肥育開始体重としたが、輸送による体重減を 8~10% 程度と見込むと、フィードロット収容後の日増体量は 1.7 kg~2.0 kg と推定される良好な成績であり、本試験の育成方法は肥育素牛生産の有効な手段といえよう。

予備肥育と仕上肥育を通算した日増体量は、第 II 群 1.42 kg, 第 III 群 1.38 kg, 第 I 群 1.35 kg の順であったが、3 群間の差は極めて小さく、育成方法の違いは肥育の増体成績にほとんど影響を及ぼさなかったと結論される。

フィードロット収容から肥育終了出荷までの肉牛肥育用配合飼料の消費量は 1,652 kg/頭であって、その要求率は第 I 群 10.0 kg, 第 II 群 8.6 kg, 第 III 群 10.1 kg となり、増体成績の良かった第 II 群が若干少なかった。また、1 頭 1 日平均の消費量は 14.8 kg となり、これは平均体重の約 3.0% に相当する量であった。

出荷成績および経済性 出荷成績を第 6 表に、収支概算を第 7 表に示した。出荷体重は第 I 群 584 kg, 第 II 群 574 kg, 第 III 群 571 kg, 枝肉重量は 312 kg, 304 kg, 308 kg であって、出荷体重に対する枝肉歩止は 53.4%, 53.0%, 53.9% と第 III 群が僅かに高かった。枝肉 1 kg あたり単価は第 I 群 570 円, 第 II 群 572 円, 第 III 群 580 円であって、皮と内臓込みの 1 頭あたり販売価格は 186.8 千円, 183.0 千円, 187.5 千円と第 II 群が若干安かっ

第 6 表 仕上肥育出荷成績 (平均値, 標準偏差)

	第 I 群 (3 頭)	第 II 群 (5 頭)	第 III 群 (3 頭)
出荷体重 (kg)	584 ± 43.7	574 ± 35.1	571 ± 45.5
枝肉重 (kg)	312 ± 20.8	304 ± 24.7	308 ± 19.5
枝肉歩止 (%)	53.4 ± 1.0	53.0 ± 1.5	53.9 ± 0.2
枝肉単価 (円/kg)	570 ± 26.5	572 ± 29.5	580 ± 20.0
販売価格 (千円/頭)	186.8 ± 18.7	183.0 ± 10.8	187.5 ± 17.4

第 7 表 仕上肥育収支概算 (平均値, 千円)

	第 I 群 (3 頭)	第 II 群 (5 頭)	第 III 群 (3 頭)
① 肥育素牛価格	75.6	68.6	72.2
② 予備肥育飼料費	2.9	2.9	2.9
③ 輸送費 (~兵庫県)	10.0	10.0	10.0
④ 仕上肥育飼料費	60.7	60.7	60.7
⑤ 出荷諸経費	9.2	9.2	9.3
計 ①~⑤	158.4	151.4	155.1
販売価格	186.8	183.0	187.5
粗収益	28.4	31.6	32.4

た。出荷成績については、いずれの項目も3群間の差は小さく、また、有意性もなく、育成方法の違いによる影響は認められなかった。

1頭あたりの肥育粗収益は、第II群と第III群がほぼ等しく31.6千円、32.4千円であり、第I群は肥育素牛購入費が高かったこともあり28.4千円と少なく、群間の差は肥育素牛生産の場合と概むね一致した。この結果からみて、肥育部門にとっても濃厚飼料を1シーズンのみ給与する育成方法が、経済的に僅かではあるが有利であるといえよう。

3. 育成と肥育の経済性

本試験では育成部門と肥育部門の両方について収支概算のデーターを入手できたので、両部門の経済性を比較検討した。育成と肥育とでは、その生産期間が大きく異なるので飼料費などの金利と施設償却費等を計上した。また、繁雑さを避けるため3群13頭の平均値で比較した。

試算の結果を第8表に示したが、育成部門では販売価格から子牛代および飼料費を差引いた1頭あたり粗収益は20.0千円であり、さらに金利と施設

第8表 育成と肥育の経済性 (13頭平均, 千円)

	肥育素牛生産	仕上肥育
粗収益 ①	20.0	24.9
金利 ②	3.0	3.0
施設償却費等 ③	14.4	3.8
労働報酬 ①-(②+③)	2.6	18.1
生産月数 (月)	20.6	5.4
1ヵ月労働報酬	0.13	3.35

償却費等を控除した労働報酬は僅か2.6千円となり、これを生産期間1ヵ月あたりでみると0.13千円にすぎなかった。一方、肥育部門では粗収益が24.9千円、労働報酬では育成部門より15.5千円多い18.1千円であった。また、1ヵ月あたりの労働報酬は3.35千円と育成部門と比べてはるかに大きく、肥育部門の有利性をしめす結果となった。このことは肥育素牛の価格が、育成部門に不利に、肥育部門に有利に、すなわち不当に安く評価されたことをしめすものであり、肥育素牛単価180円/kg程度では肥育素牛の再生産は望めず、安定供給は困難であろう。今回の育成部門と肥育部門の労働報酬合計は、1頭平均で20.7千円あったわけであるが、これを両部門でどのような比率で配分するかという問題が残されており、今後、適正な労働報酬の得られるような肥育素牛価格の設定が望まれる。

IV. 要 約

肥育素牛生産の違いが、育成成績および肥育成績などにどのような影響を及ぼすかを検討した。

昭和43年11月下旬に1シーズン目放牧終了の平均9.6ヵ月齢、208kgのホルスタイン去勢牛26頭を3群に分け、第I, II群へは草サイレージと乾草の他に濃厚飼料292kgを与え、第III群は粗飼料のみで越冬させた。翌年5月上旬からの2シーズン目放牧後半に第I, III群に

草地で濃厚飼料 232 kg/頭を給与し、10 月下旬に平均 20.6 カ月齢で販売した。この一部 13 頭を兵庫県に運び、5.4 カ月間の仕上肥育を行ない、昭和 45 年 4 月上旬に 26.0 カ月齢で出荷した。

越冬期の日増体量は第 I 群 0.26 kg, 第 II 群 0.24 kg に対して第 III 群は -0.01 kg と有意に劣った。2 シーズン目放牧では 1.01, 0.94, 1.11 kg であり、両シーズン通算成績では 0.64, 0.59, 0.55 kg で群間に有意差はなかった。肥育素牛出荷体重は第 I 群 411 kg, 第 II 群 390 kg, 第 III 群 381 kg, 販売価格は 74.0, 68.7, 71.0 千円であったが、経済性の点では第 I 群が若干不利であった。

仕上肥育の平均日増体量は第 I 群 1.35 kg, 第 II 群 1.42 kg, 第 III 群 1.38 kg で 3 群間の差は小さかった。濃厚飼料の消費量は 1,652 kg/頭で 1 日平均 14.8 kg であり、平均体重の約 3% に相当した。出荷体重、枝肉重量、枝肉歩止、枝肉単価および販売価格のいずれにも群間に有意差なく、育成方法の違いによるはっきりとした影響は認められなかった。

参 考 文 献

- 1) 広瀬可恒・小竹森訓央・下飯坂隆・河野義勇・橋本吉雄：牧草を主体とした乳用雄子牛の育成・肥育に関する研究，第 1 報 ホルスタイン去勢牛による放牧地の簡易造成。北海道大学農学部附属牧場研究報告第 3 巻，23~45 頁，昭和 42 年。
- 2) 小竹森訓央・高木亮司・河野義勇・広瀬可恒：同上，第 4 報 越冬期増体と翌 2 シーズン目放牧増体との関係について。同上報告第 5 巻，13~18 頁，昭和 45 年。
- 3) 小竹森訓央・高木亮司・河野義勇・広瀬可恒：同上，第 5 報 2 シーズン放牧後の肥育期間について。同上報告第 5 巻，19~25 頁，昭和 45 年。
- 4) 小竹森訓央・高木亮司・河野義勇・広瀬可恒：同上，第 6 報 3 シーズン放牧育成・肥育方式における濃厚飼料給与の効果。同上報告第 5 巻，26~35 頁，昭和 45 年。
- 5) 佐藤忠昭・小竹森訓央・広瀬可恒：同上，第 7 報 蹄耕法改良草地植生の経年推移。同上報告第 5 巻，36~46 頁，昭和 45 年。
- 6) 小竹森訓央・佐藤忠昭・高木亮司・広瀬可恒：同上，第 8 報 1 シーズン目放牧後の仕上げ肥育成績に及ぼす濃厚飼料給与水準の影響。同上報告第 5 巻，47~55 頁，昭和 45 年。
- 7) 小竹森訓央・高木亮司・広瀬可恒：同上，第 9 報 哺育期濃厚飼料給与基準の差異が増体成績などに及ぼす影響。同上報告第 6 巻，45~50 頁，昭和 47 年。

High Roughage Feeding System for Raising and Fattening Dairy Beef Cattle

X. Effects of different raising systems on fattening

Kunio KOTAKEMORI, Ryoji TAKAGI
and Yoshitsune HIROSE

RÉSUMÉ

Different raising systems for feeder cattle were studied of the effects on a rate of weight gains and fattening.

Twenty-six Holstein steers were divided into three groups. The experiment was

started at the end of the first year grazing period at the average age of 9.6 months with 208 kg. of average liveweight. Cattle in group I and II were fed roughage plus 292 kg. of concentrate per animal as wintering feed. For those in group III roughage were a sole feed during winter time. During the period of the second year grazing, 232 kg. of concentrate per animal were supplemented to steers in group I and III. Those in group II were not accessed to a supplemental feed.

At the end of the grazing period steers were sold as feeder cattle at the average age of 20.6 months. Thirteen out of those sold were transferred to Hyogo and were fattened for 5.4 months and were slaughtered at 26.0 months of age.

For a wintering period daily gains were 0.26 kg. for group I, 0.24 kg. for group II and -0.01 kg. for group III. There were no significant differences in daily gains for the grazing and the total experimental period; that is, 1.01 kg. and 0.63 kg. for group I, 0.94 kg. and 0.59 kg. for group II, and 1.11 kg. and 0.55 kg. for group III in the grazing and the total experimental periods, respectively.

The average liveweights and selling prices were 411 kg. and 74,000 yen, 390 kg. and 68,700 yen and 381 kg. and 71,000 yen for group I, II and III, respectively when animals were sold as feeder cattle. Considering feed and labor costs feeding system adopted in group I appeared to be slightly disadvantageous.

Average daily gains for fattening periods were 1.35 kg., 1.42 kg. and 1.38 kg. for group I, II and III, respectively. The total consumption of fattening feed was 1,652 kg. per animal and was averaged 14.8 kg. per day, which was about 3% of average liveweight.

Marketing weights, dressing percentages and carcass prices were not significantly different among the groups. Effects of different raising systems on fattening were not observed.