HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道における和牛肥育試験 （第１報）：和牛の短期肥育試験
Author(s)	広瀬, 可恒; 長尾, 保義; 上山, 英一; 菊地, 隆司
Citation	北海道大学農学部邦文紀要, 3(2), 200-205
Issue Date	1959-06-15
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/11688
Type	bulletin (article)
File Information	3(2)_p200-205.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北海道における和牛肥育試験（第1報）

和牛の短期肥育試験

広瀬可恒*・長尾保義*
上山英一*・菊地隆司*

Fattening experiments of Japanese Black cattle in Hokkaido

(I) An experiment on short-term fattening of cows

By

Yoshitsune HIROSE, Yasuyoshi NAGAO,
Eichi UEYAMA and Ryuji KIKUCHI

I. 緒　言

近年北海道において，辺境開拓地等の有畜経営の一形態として，粗飼料利用度の高い肉用牛の放牧飼育，増殖が勃興して来ており，その畜牛品種は，従来一部の地方に飼育せられて来ている短角種及びその種系雑種以外に，黒毛和種の本州よりの導入が行なわれて，現在飼育概頭数は十勝足寄町において約300頭，胆振白老町並に大滝村で約230頭であり，今後も益々増殖が見込まれる。しかしながら，まだ肥育技術は幼稚であり，有利な販路開拓がなされておらず，今後本道の肉牛飼育振興上，重要な研究課題と思われる。そこで著者等は，本道向きの肥育技術を研究し，一層その経済効果を高める目的で，白老町で島根県より導入した黒毛和種の牝素牛2頭を供試牛として提供を受け，短期肥育試験を実施する機会を得たので，その成績を報告する。

II. 試験方法

（1） 供試牛：島根県原産の黒毛和種牝2頭で，白老町で育成せられたものである。その参考事項は第1表の通りである。

* 北海道大学農学部畜産学教室

第1表 素牛参考事項

牛番号	性	年齢（歳）	産　歴	肉付（合）	体重（kg）	資　質
1	牝	3	未経産	5.0	346	中
2	牝	3	未経産	4.0	264	中の下

（2） 肥育期間及び飼養法：1号牛の肥育試験期間は，昭和31年12月26日より，昭和32年4月16日に至る112日で，2号牛は昭和32年2月9日より，7月28日にわたる170日間で，各々第2表の通りの3期に分け，粗飼料対濃厚飼料の給与比率を，期別に順次変更して飼育した。

期別の給与飼料並びに養分供給量は，第3表及び第4表の通りである。

以上の他，食塩及炭酸石灰を濃厚飼料の1.5％宛給与した。1号牛においては，肥育飼料として栄養率がややせまい嫌いがあつたので，2号牛については，澱粉質飼料を増加し，栄養率を広くした。

濃厚飼料及びサイレージは朝，夕の2回に分与し，牧草は草架に入れて採食せしめた。なおビートパルプは湯で浸漬し，馬鈴薯とライ麦は蒸煮して，濃厚飼料と混じて与えた。牛舎は日光を遮蔽して暗黒とし，試験期間中は運動を課さなかつた。

第 2 表　肥育期別の給与飼料比率

牛番号	第1期 期間	第1期 体重に対する風乾飼料(%)	第1期 粗飼料/濃厚飼料	第2期 期間	第2期 体重に対する風乾飼料(%)	第2期 粗飼料/濃厚飼料	第3期 期間	第3期 体重に対する風乾飼料(%)	第3期 粗飼料/濃厚飼料
1	12.26～1.25 31日間	3.0	1：1	1.26～2.28 34日間	3.0	1：2	3. 1～4.16 47日間	2.9	1：3
2	2.9～4.9 60日間	3.0	1：1	4.10～6. 8 60日間	2.9	1：1.5	6. 9～7.28 50日間	2.8	1：2

第 3 表　1号牛の飼養と養分供給量（1日分）

	飼料養分(%)		第1期（目標体重 350 kg）			第2期（目標体重 400 kg）			第3期（目標体重 450 kg）		
	D.C.P.	T.D.N.	給与量(kg)	養分供給量(g) D.C.P.	養分供給量(g) T.D.N.	給与量(kg)	養分供給量(g) D.C.P.	養分供給量(g) T.D.N.	給与量(kg)	養分供給量(g) D.C.P.	養分供給量(g) T.D.N.
オチャードグラス乾草	4.4	47.6	2.0	88	952	1.0	44	476	0.8	35	381
玉蜀黍サイレージ	1.0	14.2	12.0	120	1,704	8.0	80	1,136	8.0	80	1,136
馬鈴薯	1.6	18.5	4.5	72	833	6.0	96	1,110	—	—	—
ビートパルプ	3.8	62.6	—	—	—	—	—	—	1.5	57	939
ライ麦	9.9	76.8	—	—	—	—	—	—	1.5	149	1,152
燕麦	7.9	62.6	—	—	—	1.2	95	751	1.4	111	751
麩	11.2	58.6	1.2	134	703	1.8	202	1,054	2.1	235	1,231
米糠	10.1	78.2	2.2	222	1,720	2.1	212	1,642	2.5	253	1,955
大豆粕	39.7	80.3	0.6	238	482	0.9	357	723	1.0	397	803
計			22.5	874	6,394	21.0	1,086	6,892	18.8	1,317	7,348
栄養率			1：6.3			1：5.4			1：4.6		

第 4 表　2号牛の飼養と養分供給量（1日分）

	飼料養分(%)		第1期（目標体重 300 kg）			第2期（目標体重 400 kg）			第3期（目標体重 450 kg）		
	D.C.P.	T.D.N.	給与量(kg)	養分供給量(g) D.C.P.	養分供給量(g) T.D.N.	給与量(kg)	養分供給量(g) D.C.P.	養分供給量(g) T.D.N.	給与量(kg)	養分供給量(g) D.C.P.	養分供給量(g) T.D.N.
オチャードグラス乾草	4.4	47.6	1.5	66	714	1.5	66	714	1.0	44	476
玉蜀黍サイレージ	1.0	14.2	12.0	120	1,704	12.0	120	1,704	—	—	—
青草（豆禾混合牧草）	1.9	16.8	—	—	—	—	—	—	13.0	247	2,184
ビートパルプ	3.8	62.6	0.5	19	313	2.0	76	1,252	2.4	91	1,502
ライ麦	9.9	76.8	0.5	50	384	—	—	—	—	—	—
燕麦	7.9	62.6	0.7	55	438	1.0	79	626	1.9	150	1,189
麩	11.2	58.6	1.1	123	644	1.5	168	879	1.9	213	1,113
米糠	10.1	78.2	1.2	121	938	1.8	182	1,408	1.5	152	1,173
大豆粕	39.7	80.3	0.5	199	402	0.7	278	562	0.7	278	562
計			18.0	753	5,537	20.5	969	7,145	22.4	1,175	8,199
			1：6.4			1：6.37			1：6.98		

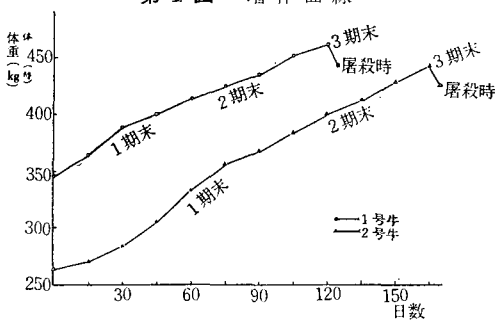
III. 試験結果及び考察

(1) 体重及び体尺の増加

試験期間中，15 日毎に体重並に体尺の測定を行なつたが，体重の増加状態を第1図に示した。また各期末の体重並に体尺測定結果を第5表に示した。

これ等の結果から，期別の増体日量及び増体に要した養分量を求めると，第6表の通りである。

第1図 増体曲線



全期間を通じて1日平均増体量は1号牛 1.04 kg，2号牛 0.91 kg で，畜牛肥育の大方の標準に合致した成績であつた。なお第1期，第2期の1日平均増体量は，両牛とも大体等しい成績であつたが，第3期において濃厚飼料の給与量を少なく飼育した2号牛は，1号牛程の増体を納め得なかつた。第5表の体尺増加を考察する時，前軀即ち胸囲，胸深の増加に比し，後軀の腰角幅，幅臍の増加がやや充分でなく，肥育の程度は中等で，いわゆる満肉にまで至らなかつたものと見ることが出来よう。次に 1 kg 増体に要した養分量を見ると，肥育の進捗と共に D.C.P.，T.D.N. ともに増加し，第2期には第1期の約2倍を要し，第3期には更に飼料効率が低下している。全期を通じた飼料効率は，両牛間に肥育期間の長短あるいは1日当りの養分供給量の差があつたにもかかわらず，共に大体近似の値を示したのは興味深い。即ち 1 kg 増体当りの D.C.P. が 1,000 g 内外，T.D.N. は 7,150 g 内外である。

第5表 各期末の体重，体尺

	1号牛					2号牛				
	開始時	1期末	2期末	3期末	増量	開始時	1期末	2期末	3期末	増量
体重 (kg)	346	389	418	462	116	264	342	398	428	164
体高 (cm)	123	126	126	127	4	113	116	122	123	10
十字部高 (cm)	130	133	134	135	5	121	123	126	127	6
胸囲 (cm)	168	177	183	191	23	160	171	177	187	27
胸深 (cm)	62	65	66	69	7	58	61	64	66	8
胸幅 (cm)	36	39	41	45	9	40	43	44	46	6
体長 (cm)	154	157	157	158	4	141	145	148	152	11
腰角幅 (cm)	44	45	47	50	6	44	46	48	50	6
臍幅 (cm)	43	44	45	49	6	41	42	43	44	3

第6表 期別増体量と増体に要した養分量

		1号牛				2号牛			
		第1期	第2期	第3期	計	第1期	第2期	第3期	計
期間日数 (日)		31	34	47	112	60	60	50	170
期別増体量 (kg)		43	29	44	116	78	52	34	164
1日平均増体量 (kg)		1.39	0.85	1.11	1.04	1.30	0.87	0.68	0.91
供給養分量	D.C.P. (kg)	27.16	36.86	62.46	126.48	45.54	58.92	58.10	162.56
	T.D.N. (kg)	198.18	234.33	398.23	830.74	332.88	428.70	409.70	1,171.28
1 kg 増体に要した養分量	D.C.P. (g)	632	1,271	1,418	1,090	584	1,133	1,709	991
	T.D.N. (g)	4,609	8,080	9,051	7,162	4,268	8,244	12,050	7,142

第7表 飼料消費量及び飼料費

	単価 (円/kg)	1号牛 第1期 (kg)	第2期 (kg)	第3期 (kg)	計 (kg)	価額 (円)	2号牛 第1期 (kg)	第2期 (kg)	第3期 (kg)	計 (kg)	価額 (円)
乾草	5.5	61.0	34.0	38.0	133.0	732	90.0	90.0	50.0	230.0	1,265
サイレージ	3.0	372.0	372.0	380.0	1,024.0	3,072	720.0	720.0	—	1,440.0	4,320
青草	1.3	—	—	—	—	—	—	—	650.0	650.0	845
馬鈴薯	4.0	140.0	204.0	—	344.0	1,376	—	—	—	—	—
ヒートパルプ	13.0	—	—	70.5	70.5	917	30.0	120.0	120.0	270.0	3,510
ライ麦	30.0	—	—	70.5	70.5	2,115	30.0	—	—	30.0	900
燕麦	23.0	—	40.8	65.8	106.6	2,452	42.0	60.0	96.0	198.0	4,554
麩	22.0	37.2	61.2	98.7	197.1	4,336	63.0	90.0	96.0	249.0	5,478
米糠	18.0	68.2	71.4	115.2	254.8	4,586	73.5	105.0	75.0	253.5	4,563
大豆粕	44.0	18.6	30.6	49.4	98.6	4,338	31.5	45.0	33.0	109.5	4,818
計						23,924					30,253
1kg増体に要した飼料費						206					185
1日平均飼料費						214					154

（2） 飼料消費量及び飼料費

肥育期別飼料消費量及び全期間の飼料価額を見積ると，第7表の通りである。

この表に見る如く1号牛の消費飼料価額は 23,924 円，2号牛は 30,253 円で，1日平均飼料費は1号牛 214 円，2号牛 154 円である。また1kg 増体に要した飼料費は，1号牛 206 円，2号牛 185 円で，濃厚飼料の給与割合を高く飼育し，短期に肥育を完了した1号牛の方が，コスト高な肥育成績となつており，比較的良質な粗飼料を充分量有する場合は，寧ろ肥育期間を延長しても，粗飼料に対する濃厚飼料の割合を低くして肥育を行う方が経済効果を高める結果となろう。

（3） 屠殺及販売成績

1号牛は 112 日間の肥育後，昭和 32 年4月 17 日に，また2号牛は 170 日間の肥育後，昭和 32 年7月 29 日に，各々1昼夜の絶食を行なつて，札幌屠場において屠殺し，入札販売に供したが，その成績は第8表の通りである。

屠体の皮下並に内臓脂肪の附着量は両者とも中等で，脂肪の色は1号牛の方は特に白く良好であつたが，肉色はいずれも淡く，筋繊維中への脂肪沈着は充分でなかつた。これは年齢が若く，かつ肥育程度が中等であつたためである。屠殺率はいずれも 60％ 内外で，概ね所期のレベルであつたが，枝肉単価が2号牛が1号牛より 12 円格安であつたのは，屠体の品質がやや劣つたことと，出荷時期に恵まれなかつた結果である。

第8表 屠殺販売成績

	1号牛	2号牛
屠殺前生体重 (kg)	443.0	401.3
枝肉重量 (kg)	264.4	243.8
屠殺率 (％)	59.75	60.74
枝肉単価 (円/100匁)	117	105
枝肉価格 (円)	82,485	68,250
内臓その他 (円)	950	1,080
原皮 (円)	3,300	3,400
計	86,735	72,730
屠殺料その他諸掛(円)	2,685	2,255
差引精算額 (円)	84,050	70,475

（4） 総合考察

肥育完了の生体重 450 kg 内外を目標として短期肥育を行つたが，供試素牛の栄養状態及び資質の点で，2号牛は1号牛より可成り劣るものであつたので，肥育期間を斉一とせず，1号牛の 112 日より約2カ月長い 170 日として実験を行い，粗飼料対濃厚飼料の給与比率を1号牛にあつては，1期 1：1，2期 1：2，

3期 1：3 としたのに対し，2号牛では，1：1，1：1.5，1：2 と濃厚飼料の割合を落して飼育した。その結果1日平均増体量は，1号牛 1.04 kg，2号牛 0.91 kg で1号牛の増体が勝つたが，1 kg 増体に要した飼料費の点で，2号牛が 21 円安価に終つた。素牛価格及び消費飼料代を見積り，販売実績に照らして経済収支を求めると，次の様である。

	1号牛	2号牛
販売収入	84,050円	70,475円
素牛代	39,000	30,000
肥育飼料代	23,924	30,250
差引	21,126	10,225

以上の如く，経済収支は素牛資質が良好であつた1号牛の場合，販売時期にも恵まれ，2号牛の約倍に当る粗収入をあげたが，自給粗飼料に比較的多く依存した形態の，肥育日数をかけた肥育方法が有利か，濃厚飼料を多給して短期に仕上る方法が有利かについては，素牛の栄養状態並に資質にも関係する処が大なので，本実験のみを以つて結論を下すことは困難である。

IV. 摘　　要

北海道に適した肉牛の肥育技術について検討する目的で，島根県原産の黒毛和種で，白老町において育成せられた3歳の牝牛2頭を用いて，短期肥育試験を行つた。

（1） 肥育試験期間は1号牛は昭和 31 年 12 月 26 日～昭和 32 年 4 月 16 日まで，112 日間，2号牛は昭和 32 年 2 月 9 日～7 月 28 日まで，170 日間で，この期間をそれぞれ3期に分け，濃厚飼料対粗飼料の給与比率を変えて試験を行つた。

（2） 肥育期別の粗飼料対濃厚飼料の給与比率は，1号牛では第1期（31 日間）1：1，第2期（34 日間）1：2，第3期（47 日間）1：3，2号牛は第1期（60 日間）1：1，第2期（60 日間）1：1.5，第3期（50 日間）1：2 で，給与した飼料の種類は，オーチャードグラス乾草，玉蜀黍サイレージ，馬鈴薯，ビートパルプ，ライ麦，燕麦，麩，米糠，大豆粕で，北海道において慣用せられているものを選んだ。

（3） 試験期間の増体量は，1日平均1号牛 1.04 kg，2号牛 0.91 kg であつた。また 1 kg 増体に要した TDN 量は1号牛 7,162 g，2号牛 7,142 g で，飼料費は1号牛 206 円，2号牛 185 円であつた。

（4） 両供試牛の屠殺前生体重は1号牛，443.0 kg 2号牛 401.3 kg で屠殺率は1号牛 59.75 %，2号牛 60.74 % であつた。販売による収入は1号牛 84,050 円，2号牛 70,475 円で，この中より素牛代，肥育飼料費を差引いた粗収入は 1号牛 21,126 円，2号牛 10,225 円であつた。

（5） 自給粗飼料を多給し，肥育日数をかけた肥育方法が有利か，濃厚飼料多給により短期間に仕上げる方法が有利かについては，素牛の栄養状態並に資質に支配される処が大きい。

本研究は北海道科学研究費の補助を受けて行つたものである。

Résumé

A short term fattenig experiment was carried out with two Japanese Black cows, three years of age which had been raised on the natural pasture of Shiraoi district to investigate economically some fattening methods of beef cattle under the Hokkaido condition.

The fattening periods were divided into three stages in which two cows fed respectively as following program:

Cow No.	Initial weight (kg)	1 st stage		2 nd stage		3 rd stage	
		Days of term	Ratio of roughage/concentrates	Days of term	Ratio of roughage/concentrates	Days of term	Ratio of roughage/concentrates
1	346	31	1：1	34	1：2	47	1：3
2	264	60	1：1	60	1：1.5	50	1：2

The ration included orchard grasshay, corn silage, potato, rye, oats, wheat bran, rice bran and soy bean oil meal.

The average body gains per day were 1.04 kg. in cow No. 1 and 0.91 kg in No. 2, and the feed cost to have gained 1 kg live weight were ¥. 206 and ¥. 185 respectively.

The slaughtering and marketing data were as follows:

Cow No.	Final weight kg	Carcass percent %	Selling price ¥	Price of cows ¥	Feed cost ¥	Net income ¥
1	443	59.75	84,050	39,000	23,924	21,126
2	401	60.74	70,475	30,000	30,250	10,225

It was concluded that the shorter term fattening with plenty of concentrates would be profitable if the condition of cows had been rather good at the begining of fattening.