

## [研究成果発表]

## 2. 安全安心な牛肉生産を目指した放牧肥育のころみ

安高康幸 (大分県畜産試験場)



## 1. はじめに

大分県農業において肉用牛は主要な基幹品目である。過去、広域開発により整備された採草放牧地は約3,000haにのぼり大分県畜産振興の重要な役割を担っている。しかし全ての牧場は設立から20年以上経過しており、有畜農家の減少や草量の減少により放牧頭数が伸びず、牧場経営は厳しい状況が続いている。

一方、近年の口蹄疫やBSEの発生以来高まってきた食品に対する安全意識は畜産物においてもますます重要なものとなってきており、消費者に安心感を与える畜産物生産に目を向けなければならない時期にきている。このため生産履歴の明らかな自給飼料や放牧を取り入れた牛肉生産が必要となってきている。

このような状況の中、当試験場においては、広大な草資源を有効に活用し、肉用牛生産の育成期間、肥育期間を通じて、最大限放牧を取り入れられる方法を検討した。

本発表は牛肉の自由化が声高にいい始められた1988年から1993年までの間、より低コストな高品質牛肉生産を目的に始められた「放牧による肥育もと牛の低コスト育成技術の確立」をもとに今日的な課題である放牧肥育のころみとして発表する。

## 2. 放牧による肥育もと牛の低コスト育成技術について

放牧地域における子牛や育成牛は初期の生育が舎飼いに比べてやや遅れがちなため、市場や登録時に評価が低く、このことが放牧地帯において放牧が伸びない要因となっている。一方、肥育経営においてはもと畜費や飼料費が割高で加えて枝肉単価が低迷している状況下では、省力的かつ低コストな肥育もと牛の育成技術の開発は緊要である。

そこで本試験では、子牛と母牛を分離放牧することにより牧草地、野草地、林内草地等を合理的に活用し舎飼に比較しても発育の劣らない省力的で低コストな肥育もと牛の放牧育成技術を確立し、その後、肥育試験を行い肥育期間の増体成績、枝肉成績および経済性を明らかにした。

## 1) 試験方法

## (1) 試験区分

各試験区の概要を第1図に示した。試験区は放牧期間の違いにより15か月齢2シーズン放牧区(以下15-2区)、18か月齢2シーズン放牧区(以下18-2区)、20か月齢2シーズン放牧区(以下20-2区)と15か月齢1シーズン区(以下15-1区)の4区から成り、各区放牧期間終了後、舎飼肥育し26か月齢(15-1区は29か月齢)で屠殺した。

## (2) 供試牛

各供試牛の概要を第1表に示した。いずれの区も黒毛和種雄子牛4頭を1群として供試した。

第1表 供試牛の概要

	個体 No.	生年月日	種雄牛	生時体重
15-1区	401	04.08.30	平茂金	34
	402	04.09.05	平茂金	34
	403	04.09.09	平茂金	39
	404	04.09.11	平茂金	36
15-2区	301	03.03.01	平茂金	30
	302	03.03.05	糸福	31
	303	03.03.08	糸福	40
	304	03.03.19	糸福	36
18-2区	101	01.04.09	平茂金	36
	102	01.04.21	第2福鶴	32
	103	01.05.09	八重栄	30
	104	01.05.30	平茂金	37
20-2区	201	02.03.08	第2福鶴	32
	202	02.03.20	糸福	35
	203	02.03.26	糸福	28
	204	02.04.05	糸福	38

## (3) 飼養方法

供試牛の飼養方法を第2図に示した。

哺乳期	1シーズン目放牧期	冬期舎飼期	2シーズン目放牧期	肥育期
欄越し哺乳				
+				
幼牛用ベレット および乾草の不 断給餌	ストリップ放牧	乾草	ストリップ放牧	濃厚飼料多給に よる肥育仕上げ
	+	+	+	
(18-2区のみス トリップ放牧)	育成用ベレット	育成用ベレット	育成用ベレット	

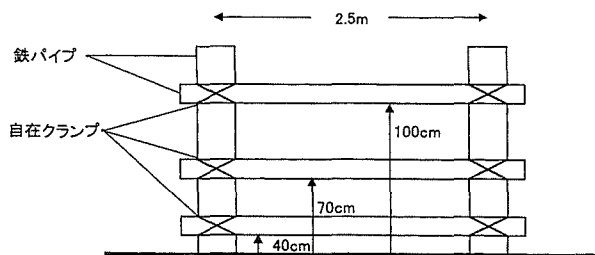
第2図 供試牛の飼養方法

1年目												2年目												3年目											
4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
育成期間						肥育期間						18-2区																							
1シーズン目放牧						冬期舎飼						2シーズン目放牧						舎飼肥育期間																	
育成期間						肥育期間						20-2区																							
1シーズン目放牧						冬期舎飼						2シーズン目放牧						舎飼肥育期間																	
育成期間						肥育期間						15-2区																							
1シーズン目放牧						冬期舎飼						2シーズン目放牧						舎飼肥育期間																	
育成期間						肥育期間						15-1区																							
冬期舎飼						1シーズン目放牧						舎飼肥育期間																							

第1図 試験の概要



第3図 親子分離哺乳施設



第4図 哺乳柵の構造

① 哺乳期 (生後～4か月)

子牛は約2週間で除角, 生後約1か月で入牧し生後3か月で去勢, 生後4か月で離乳した。期間中子牛は哺乳柵で分離したパドック (第3図) 内で乾草と幼牛用ペレット (DCP19%, TDN72%) を不断給餌した。但し18-2区のみ入牧後からストリップ放牧を行った。哺乳は柵越しに自由に行わせた。なお, 親牛はパドックに隣接する牧草地 (0.2ha), 林内草地 (2.0ha), 野草地 (1.2ha) を輪換放牧し, 分娩後1か月は成牛用配合飼料 3 kg / 日 / 頭を給与した。

② 1シーズン目放牧期 (生後4か月～約8か月)

離乳後, 12月上旬までは子牛はオーチャードグラス, イタリアンライグラス主体草地において電気柵を用いたストリップ放牧を行うとともに, 体重比1%の育成用ペレット (DCP12%, TDN72%) を給与した。

③ 冬期舎飼期 (生後約8か月齢～13か月齢)

1シーズン目放牧終了後, 18か月齢区, 20か月齢区は4 km 離れた牛舎で, 15か月齢区は現地簡易畜舎で乾草の不断給餌と体重比1%の育成ペレットを給与した。

④ 2シーズン目放牧期 (生後約13か月齢～終牧)

翌春から1シーズン目に利用した草地とは違うオーチャードグラス, トールフェスク主体6種混播草地において, 電気柵を用いたストリップ放牧を行うとともに体重比1%の育成用ペレットを個体毎に給与した。

⑤ 肥育期 (終牧～出荷)

終牧後, 濃厚飼料多給型の肥育を行った。日本飼養標準 (1987)・肉用牛去勢牛の肥育に要する養分量 (濃厚

飼料多給型) を下回らないよう給与量, 配合割合を調整した。飼料給与は1日1回朝行い, 自由採食させ, サイフォン式水槽で自由飲水させた。稲わらは約3 cmに細断し, 濃厚飼料に混ぜ給与した。牛房の広さは18㎡で供試牛4頭で1群とした。

2) 結果および考察

(1) 柵越し哺乳を用いた親子分離放牧 (哺乳期) について

哺乳子牛と親牛と一緒に放牧すると運動過多から発育, 増体が舎飼牛に比べて遅れることが放牧推進上の妨げとなっている。これには親牛だけを放牧する親子分離放牧がよいと考えられるが, 哺乳時間だけ親牛を子牛側のパドック内に追い込んで哺乳させる場合は, 看視人が必要であること, 親牛を放牧地に出す際に子牛と一緒に放牧地に出てしまうといった問題がある。このため, 本試験では, 柵越し哺乳による親子分離放牧を行った。哺乳柵の構造を第4図に示した。構造は鉄パイプと自在クランプを用いた上下可動式3段で, 柵の高さは下段から40cm, 70cm, 100cmであり, 生後4か月まで対応可能であった。なお, この哺乳柵を延長約20m, パドックの2辺に設置した結果, 4組中3組の同時哺乳が確認された。

第2表 期間別増体成績 (単位: kg, 日, kg/日)

処理区	哺乳期間	1回目放牧	冬期舎飼	2回目放牧	肥育期
15-1区	0.83	—	0.82	0.94	0.78
	136.3	—	215.8	419.3	761.5
15-2区	1.02	0.78	0.78	0.78	0.99
	157.9	291.0	349.3	411.3	750.3
18-2区	0.80	0.88	0.78	0.89	0.84
	129.5	220.3	313.0	466.5	673.5
20-2区	0.94	0.84	0.73	0.80	0.92
	145.6	257.3	347.3	508.5	687.0

注) 上段: DG, 下段: 体重。

第3表 体重の推移 (生時～14か月まで)

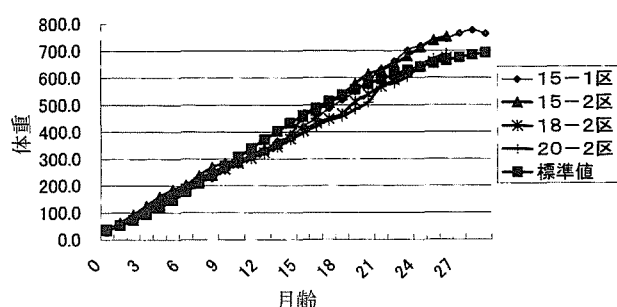
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15-1区	平均	35.8	57.9	80.4	106.2	136.3	172.1	187.5	215.3	226.1	257.3	277.1	305.2	333.5	367.4	383.4
	期間 DG		0.74	0.75	0.86	1.00	1.19	0.51	0.93	0.36	1.04	0.66	0.94	0.94	1.13	0.53
15-2区	平均	34.3	62.3	92.8	123.6	157.9	184.6	201.1	236.8	267.8	284.7	289.4	314.7	335.3	357.1	388.0
	期間 DG		0.93	1.02	1.03	1.14	0.89	0.55	1.19	1.03	0.56	0.16	0.84	0.69	0.73	1.03
18-2区	平均	33.8	53.5	73.3	99.3	129.5	160.3	188.3	213.0	236.0	259.3	283.5	301.3	322.3	345.3	373.8
	期間 DG		0.66	0.66	0.87	1.01	1.03	0.93	0.82	0.77	0.78	0.81	0.59	0.70	0.77	0.95
20-2区	平均	33.3	54.7	80.0	113.4	145.6	173.7	199.1	227.3	248.1	272.6	285.6	316.0	332.1	347.8	371.4
	期間 DG		0.71	0.84	1.11	1.07	0.94	0.85	0.94	0.69	0.82	0.43	1.01	0.54	0.52	0.79
標準値	平均	38.0	53.2	71.8	93.7	118.5	146.1	175.9	207.4	240.0	273.2	306.5	339.5	371.7	402.8	432.6
	期間 DG		0.51	0.62	0.73	0.83	0.92	0.99	1.05	1.09	1.11	1.11	1.10	1.07	1.04	0.99

注) a) 標準値は黒毛和種正常発育曲線平均値。  
b) 表中の点線は離乳時。

第4表 体重の推移 (15か月以降)

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
15-1区 平均	419.3	449.3	486.5	516.5	548.3	587.0	631.5	659.8	700.8	718.3	729.5	742.3	762.8	774.5	761.5
15-1区 期間 DG	1.20	1.00	1.24	1.00	1.06	1.29	1.48	0.94	1.37	0.58	0.37	0.43	0.68	0.39	-0.43
15-2区 平均	456.5	478.0	507.8	535.8	578.3	613.0	628.5	650.3	679.3	711.8	737.5	750.3			
15-2区 期間 DG	2.28	0.72	0.99	0.93	1.42	1.16	0.52	0.73	0.97	1.08	0.86	0.43			
18-2区 平均	402.0	431.8	448.0	466.5	511.0	538.0	567.5	590.8	621.5	639.3	657.0	673.5			
18-2区 期間 DG	0.94	0.99	0.54	0.62	1.48	0.90	0.98	0.78	1.02	0.59	0.59	0.55			
20-2区 平均	398.2	421.0	443.7	455.9	482.8	508.5	567.3	579.0	603.5	643.0	669.5	687.0			
20-2区 期間 DG	0.89	0.76	0.76	0.41	0.90	0.86	1.96	0.39	0.82	1.32	0.88	0.58			
標準値 平均	460.8	487.4	512.4	535.5	557.0	576.7	594.8	611.4	626.4	640.1	652.5	663.7	673.8	682.8	691.0
標準値 期間 DG	0.94	0.89	0.83	0.77	0.72	0.66	0.60	0.55	0.50	0.46	0.41	0.37	0.34	0.30	0.27

注1) a) 標準値は黒毛和種正常発育曲線平均値  
b) 表中の点線は終牧時



第5図 全期間体重の推移

この結果、子牛の哺乳中 DG および4か月齢補正体重は15-1区が0.83, 136.3kg, 15-2区が1.02, 157.9kg, 18-2区が0.80, 129.5kg, 20-2区が0.94, 145.6kgといずれも黒毛和種正常発育曲線(去勢)の118.5kgを上回った(第2表, 第3表, 第4表, 第5図)。このように哺乳子牛を哺乳欄で囲ったパドック内で飼養する親

子分離放牧による子牛の増体, 発育は標準値(舎飼)と同等以上であったことから授乳中の親牛の放牧も可能となり, 肉用牛繁殖経営における省力化, 低コスト化に非常に有効な技術と考えられる。放牧全頭の同時哺乳を前提とした施設規模を考えると1群の大きさは15組程度と考える。

(2) ストリップ放牧による放牧育成技術(1シーズン目放牧~2シーズン目放牧)

第5表~第8表に各区の草地の利用状況を示した。育成牛の発育を確保するためには牧草の栄養価が高いとされる短草利用が最大のポイントであり各牧区への入牧は草丈25cm(長くても30cm以下)で利用し草地の利用率は50~60%を目安に適正な放牧圧維持を行う。1牧区の面積および牧区数の設定にあたっては牛群が1日で採食でき牧区輪換がスムーズにできるよう育成牛の発育, 牧草の伸長程度を勘案する。育成牛のストリップ放牧に必要な草地面積は1頭当たり5a(春)~20a(秋)で牧

第5表 草地の利用状況 (15-1区)

項目	2シーズン目放牧期							
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
入牧時草丈 (cm)	22.4	27.4	20.7	24.2	25.8	25.4	18.9	18.2
退牧時草丈 (cm)	16.3	14.6	12.9	17.5	15.5	16.6	13	11.6
草丈伸長量 (cm/日)								
滞牧日数 (日)	1	1	1	1	1	1	1	1
牧区数	14	14.7	7.11	11	12	10	10	10
1牧区面積 (m <sup>2</sup> )	135	135,270	270,540	540	540	810	810	810
放牧用面積 (ha)	0.19	0.19	0.19	0.59	0.65	0.8	0.8	0.8
採草用面積 (ha)	0.61	0.61	0.61	0.21	0.15	0	0	0

注) 2シーズン目放牧用草地はオーチャードグラス, トールフェスク主体6種混播(年間乾物収量913kg/10a)。

第6表 草地の利用状況 (15-2区)

項目	1シーズン目放牧期						2シーズン目放牧期			
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	4月	5月	6月
入牧時草丈 (cm)	50	15~50	50				15~25	19.7	19.3	24.6
退牧時草丈 (cm)	—	—	—				—	11.5	9.3	13.3
草丈伸長量 (cm/日)	—	—	—				—	0.8	1.3	1.4
滞牧日数 (日)	2	1	1				1	1	1	1
牧区数	7	16	16				16	8	8	8
1牧区面積 (m <sup>2</sup> )	300	500	500				500	253	253	253
放牧用面積 (ha)	0.2	0.8	0.8				0.8	0.2	0.2	0.2
採草用面積 (ha)	0.6	0	0				0	0.6	0.6	0.6

注) 1シーズン目放牧用草地はオーチャードグラス, イタリアンライグラス主体(年間乾物収量846kg/10a), 2シーズン目放牧用草地はオーチャードグラス, トールフェスク主体6種混播草地(年間乾物収量1,518kg/10a)。

第7表 草地の利用状況（18-2区）

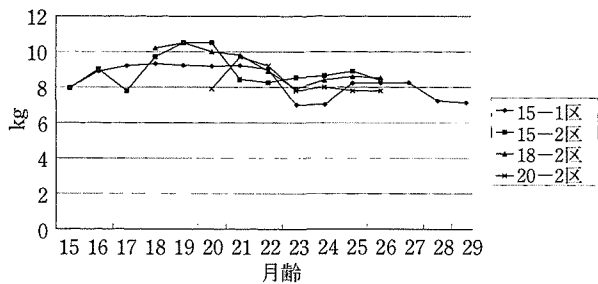
項目	1シーズン目放牧期					2シーズン目放牧期						
	8月	9月	10月	11月	12月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
入牧時草丈 (cm)	48.7	23.7	27.8	—	—	25.7	24.5	27.5	20.3	13.7	—	—
退牧時草丈 (cm)	—	—	—	—	—	6.8	7.4	5.1	5.5	5	休牧	—
草丈伸長量 (cm/日)	—	—	—	—	—	1.1	1.4	1.7	1.8	0.6		—
滞牧日数 (日)	3	2	1	1	1	2~3	2~3	1	1	1		13
牧区数	4	8	13	13	13	9	9	9	8	13	1	1
1牧区面積 (㎡)	480	480	600	600	600	336	336	336	504	504	600	600
放牧用面積 (ha)	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	0.3	0.3	0.3	0.4	0.8	0.8	0.8
採草用面積 (ha)	0.6	0.4	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.4	0	0	0

注) 1シーズン目放牧用草地はオーチャードグラス、イタリアンライグラス主体（年間乾物収量626kg/10a）、2シーズン目放牧用草地はオーチャードグラス、トールフェスク主体6種混播草地（年間乾物収量910kg/10a）。2シーズン目の8/23~10/8は林内草地。（オーチャードグラス主体6種混播）1.37haに放牧。

第8表 草地の利用状況（20-2区）

項目	1シーズン目放牧期					2シーズン目放牧期							
	7月	8月	9月	10月	11月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
入牧時草丈 (cm)	15~30	40~50	—	15~25	—	49.0	32.0	26.8	29.0	27.4	25.7	—	—
退牧時草丈 (cm)	—	—	—	—	—	11.0	10.9	16.3	15.3	13.3	13.7	—	—
草丈伸長量 (cm/日)	—	—	—	—	—	2.6	1.8	2.1	1.7	1.3	1.4	—	—
滞牧日数 (日)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	
牧区数	4	10	10	13	13	8	8	7	7~15	7~15	8~13	13	13
1牧区面積 (㎡)	600	600	600	600	600	253	253	598	598	598,300	598,300	598	598
放牧用面積 (ha)	0.2	0.6	0.8	0.8	0.8	0.2	0.2	0.4	0.4	0.66	0.66	0.8	0.8
採草用面積 (ha)	0.6	0.2	0	0	0	0.6	0.6	0.4	0.4	0.14	0.14	0	0

注) 1シーズン目放牧用草地はオーチャードグラス、イタリアンライグラス主体（年間乾物収量998kg/10a）、2シーズン目放牧用草地はオーチャードグラス、トールフェスク主体6種混播草地（年間乾物収量867kg/10a）。



第6図 肥育期間の乾物摂取量

第9表 枝肉成績（単位：kg, %, ㎡, mm, 円）

牛体 No	屠前体重	枝肉重量	歩留	格付	BMSNo	ロース芯面積	バラ厚	皮下脂肪厚	しまり	きめ	単価	
15-1区	401	765	499.5	65.3	B 3	3	46	70	42	3	3	1,480
15-1区	402	700	460.7	65.8	A 2	3	44	76	20	3	3	1,100
15-1区	403	795	528.6	66.5	A 3	4	50	83	32	3	4	1,550
15-1区	404	680	452.9	66.6	A 2	2	48	71	20	3	2	1,100
15-1区	平均	735.0	485.4	66.0		3.0	47.0	75.0	28.5	3.0	3.0	1,308
15-2区	301	650	410.3	63.1	B 3	4	38	62	28	4	4	1,350
15-2区	302	730	472.3	64.7	A 4	5	45	92	35	4	4	1,700
15-2区	303	785	513.1	65.4	B 3	4	46	80	45	3	3	1,430
15-2区	304	700	446.2	63.7	A 3	4	50	75	34	3	3	1,400
15-2区	平均	716.0	460.5	64.3		4.3	44.8	77.3	35.5	3.5	3.5	1,470
18-2区	101	750	470.7	62.8	A 4	6	48	75	26	5	5	2,150
18-2区	102	702	437.0	62.3	A 3	4	44	74	32	4	5	1,904
18-2区	103	632	364.8	57.7	B 2	2	30	63	11	3	4	1,300
18-2区	104	610	345.0	56.6	A 2	2	35	58	14	2	2	1,300
18-2区	平均	673.0	404.4	60.1		3.5	39.3	67.5	20.8	3.5	4.0	1,664
20-2区	201	651	404.4	62.1	A 3	3	42	70	25	3	3	1,300
20-2区	202	642	409.3	63.8	A 3	4	47	76	28	3	3	1,400
20-2区	203	622	381.6	61.4	A 3	4	43	59	20	3	3	1,400
20-2区	204	762	474.5	63.6	B 3	5	44	78	33	4	4	1,580
20-2区	平均	669.0	420.0	62.8		4.0	44.0	70.8	26.5	3.3	3.3	1,420
当場の平均		669.0	433.5	64.8		6.1	48.2	71.4	31.1	4.2	4.5	1,831

注) 当場における1992年度肥育成績。

第10表 各放牧区と慣行区の経済性（単位：円）

費用項目 (肥育期間)	現状 (20.0月)	15-1区 (14.0月)	15-2区 (11.0月)	18-2区 (8.0月)	20-2区 (6.0月)
もと畜費	415,584	288,509	288,509	329,430	356,710
飼料費	207,815	181,464	186,208	141,083	141,571
敷料費	7,592	8,667	6,810	4,953	3,715
光熱水費	9,067	3,178	2,497	1,816	1,362
建物費	15,750	10,067	7,889	5,752	4,314
労働費	142,702	95,538	92,025	88,524	86,181
費用合計	831,166	587,423	583,938	571,558	593,853
枝肉販売価格	748,622	634,903	677,670	672,256	596,400
所得	-82,544	47,480	93,732	100,698	2,547
農家所得	60,158	143,018	185,757	189,222	88,728

区数は8牧区～13牧区が必要で、余剰草は採草し乾草調製することが可能である。この結果1シーズン目放牧、2シーズン目放牧各区とも標準発育曲線のほぼ標準値を維持し長期放牧牛の増体としては十分なものであった。

一方、繁殖雌牛の放牧に関しては潤沢な牧草地がない場合は、育成牛の発育を優先的に考えて成牛については繁殖成績に影響のない程度で林内草地、野草地を組合せ活用する。放牧地の利用は牧草地、林内草地は4～11月を、野草地は8月利用を基本に利用率70%を目安にすると、繁殖雌牛1頭当たり牧草地で45a、林内草地で60aが必要となる。夏場野草地を利用する場合は1頭当たり15a程度必要である。

### (3) 放牧肥育牛の産肉性について

体重の推移は第5図、肥育期間中の乾物摂取量および枝肉成績を第6図、第9表に示す。15-1区ではその他の区の成績によりまだ充分な発育を示していたことから3か月肥育期間を延長し29か月出荷としたため出荷体重はその他の区より上回ったが、肥育期間を延長した分目標としていた累積DG0.80kgを下回った。肥育もと牛の血統や、給与飼料に違いはあるものの15-1区、15-2区では26か月時点では体重が近似し18-2区、20-2区より大幅な体重増が認められた。このことから放牧を早めに終了し肥育を開始すれば優れた増体を示すことが伺われた。15か月のそれぞれの区を比較すると肥育開始時には37.2kgの体重差があったが21か月時では取り戻しており、30kg前後の体重差はその後の代償性発育で回復することが示唆された。一方、15-1区の出荷直前(28～29か月)での濃厚飼料摂取状況1日1頭当たり平均7.14kgの摂取であり26か月齢で出荷した他の区ではみられない食い詰まり現象がみられた。このことから放牧を取り入れて肥育を行う場合放牧は15か月齢以下でその後12か月程度の肥育期間を確保することにより最も良好な増体が得られ、これ以上肥育期間を延長しても1日当たりの増体量は低下するものと考えられた。

枝肉重量およびバラ厚は、15-1区および15-2区では当場の平均を上回ったが18-2区および20-2区では下回った。皮下脂肪厚は15-2区のみが当場の平均より厚かった。しかし、その他の項目については下回った。特に脂肪交雑、きめ、しまりが悪く、平均単価も当時の当場の平均1,831円に比べ1,308円～1,664円と黒毛和種としては不十分な結果となった。慣行区に枝肉成績を近づけるためにはロース芯面積、きめ、しまりから判断すると飼料の種類、給与方法については更に検討が必要と

考えられた。

経済性について各区と慣行区を比較し試算した(第10表)。この表の費用項目の内、もと畜費は長期放牧した子牛の評価額であるが9か月放牧育成で試算した206,668円の生産費を変動費と固定費に区分し、他の区の放牧期間により比例計算し算出した。その他の費用についても肥育期間の比率から試算した。その結果、費用合計は15-1区で587,423円、15-2区で583,938円、18-2区で571,558円、20-2区では593,853円となり、現状の831,166円に比較して放牧肥育区が29.6%～31.2%の237,313～259,608円安くなっている。さらに枝肉販売価格から費用合計を差し引いた所得では現状-82,544円に対し、それぞれ47,480円、93,732円、100,698円、2,547円となり、これに労働費(≒家族労働費)を加算した農家所得では現状60,158円に対し各区143,018円、185,757円、189,222円、88,728円と1.47倍～3.15倍の所得が得られる試算となった。

今回の結果から肉質は黒毛和種の慣行には劣ったもののコスト低減効果は確認され、肉質まで勘案すると黒毛和種去勢牛の放牧肥育は15か月から18か月が限度ではないかと考えられた。脂肪の含有量が40%を超えるといわれる5等級の牛肉より、国民の健康志向に裏打ちされた赤肉嗜好においては放牧を取り入れた肥育でも可能な3等級程度の牛肉をねらった方が、低コストで放牧という安全な飼養方法により幅広く国民に指示を受ける結果になるのではないだろうか。

### 3. おわりに

当時、黒毛和種去勢牛肥育の省力化、低コスト化と高品質化を目指して取り組まれた本課題は高品質化という点で目標を達成できなかった。しかし食肉を含めた食品に対する消費者の眼が変化している現在、この研究成果は新たな視点からその評価を変えつつあるといえる。新たな放牧肥育の研究課題は現在各機関で様々な形で取り組みがなされており真に安全で安心な牛肉生産に放牧というカテゴリーは現在受け入れられやすい。しかし、将来においてもそれが続くかは未知数である。放牧地において無化学肥料、無農薬が達成され、なおかつその販路において粗飼料多給型牛肉の産直やこだわり牛肉の販売が確実に行われることがこの取り組みにおいて重要な要因となる。また、牛肉の肉質という観点からも脂肪交雑至上主義ではなく、今後は牛肉のもつ風味などの評価も取り入れた和牛改良も必要ではないかと考える。

## 参 考 文 献

- 1) 藤田和男・太田正樹・高野太志・伊東克久・多田文典：大分県畜産試験場試験成績報告書 20, 66-70, 1991.
- 2) 太田正樹・高野太志・野々下雅彦・藤田和男・伊東克久・首藤邦彦・広瀬謙次・多田文典：大分県畜産試験場試験成績報告書 20, 71-74, 1991.
- 3) 藤田和男・吉川淳二・太田正樹・石黒 潔・多田文典：大分県畜産試験場試験成績報告書 21, 34-39, 1992.
- 4) 吉川淳二・太田正樹・野々下雅彦・石黒 潔・藤田和男・山本伊都夫・多田文典：大分県畜産試験場試験成績報告書 21, 40-43, 1992.
- 5) 野々下雅彦・太田正樹・首藤邦彦・吉川淳二・山本伊都夫：大分県畜産試験場試験成績報告書 21, 69-71, 1992.
- 6) 藤田和男・吉川淳二・太田正樹・石黒 潔・玉ノ井宗誠：大分県畜産試験場試験成績報告書 22, 60-64, 1993.
- 7) 吉川淳二・吉田周司・石黒 潔・藤田和男・吉岩征男：大分県畜産試験場試験成績報告書 22, 65-68, 1993.
- 8) 吉田周司・野々下雅彦・吉川淳二・石黒 潔・藤田和男・吉岩征男：大分県畜産試験場試験成績報告書 22, 72-74, 1993.
- 9) 廣津淳二・吉田周司・石黒 潔：大分県畜産試験場試験成績報告書 23, 57-62, 1994.
- 10) 吉田周司・吉川淳二・廣津淳二・石黒 潔・吉岩征男：大分県畜産試験場試験成績報告書 23, 63-66, 1994.
- 11) 吉田周司・吉川淳二・廣津淳二・石黒 潔・吉岩征男：大分県畜産試験場試験成績報告書 23, 67-70, 1994.
- 12) 吉田周司・林 健剛・廣津淳二・石黒 潔・内田敏雄：大分県畜産試験場試験成績報告書 24, 34-38, 1995.
- 13) 藤田和男・石黒 潔・吉田周司・廣津淳二・林 健剛・佐々江洋太郎：日本草地学会九州支部報 27-2, 1-10, 1997.