

平成 23 年度 普及に移す農業技術（第 1 回）

[分類] 普及技術

[成果名] 長野県「和牛いきいき子牛育成マニュアル」に基づき黒毛和種子牛を育成すると、良好な発育が期待できる

[要約] 長野県「和牛いきいき子牛育成マニュアル」に基づき黒毛和種子牛を育成すると、雌雄ともに黒毛和種正常発育曲線平均値および県内家畜市場平均値を上回る良好な発育が期待できる。

[担当] 畜産試験場酪農肉用牛部、園芸畜産課

[部会] 畜産部会

1 背景・ねらい

商品性の高い子牛（いきいき子牛）の育成管理技術の確立および普及を目的に平成 19 年度から「いきいき子牛生産促進事業」が始まった。本事業の中で家畜市場に出荷した子牛の発育調査を行ったところ、体重、体高とも黒毛和種正常発育曲線（全国和牛登録協会 平成 16 年 4 月発行、以下正常発育曲線）の平均値に満たない個体が全体の 25.6%を占めていた（平成 21 年調査実績）。家畜市場では発育の劣る子牛の評価は著しく低く、これを改善することは繁殖農家の経営改善のみならず家畜市場全体の評価向上につながる。

そこで本事業において畜産試験場における試験成績を加味し「黒毛和種子牛育成マニュアル初版」を作成、平成 21 年に試行技術として公表した。その後、改良を加えた第 2 版を作成し、現地における実証試験を重ねたところ、良好な成績が得られたことから普及技術として公表し一層の普及を図る。

2 成果の内容・特徴

(1) 長野県「和牛いきいき子牛育成マニュアル」に基づいて黒毛和種子牛を育成すると、雌雄ともに黒毛和種正常発育曲線平均値および県内家畜市場平均値を上回る良好な発育が期待できる。本マニュアルは月齢別の飼養管理技術である。飼料給与量の基本を表 1 に示す。

表 1 マニュアルの飼料給与量（現物kg）

飼料	対象牛	3 ヶ月齢	4 ヶ月齢	5 ヶ月齢	6 ヶ月齢	7 ヶ月齢	8 ヶ月齢
濃厚飼料	去勢	2.0	3.0	4.0	4.5	4.5	4.5
	雌	2.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0
粗飼料	自由採食	1.5	2.0	2.5	3.5	4.0	

濃厚飼料は、育成期用（C P :16%程度、T D N :69%程度）を用いること。
粗飼料は、イネ科牧草を主体とし、複数の草種を組み合わせること。

(2) 畜産試験場内試験は、3 ヶ月齢で離乳した子牛を用いて育成した成績である。8 ヶ月齢時点において雌雄ともに正常発育曲線平均値を上回る発育であった。栄養度は雌雄とも 5 で過肥なものはなかった。

(3) 現地実証試験は、県内畜産農家においてマニュアルの飼料給与量に基づき飼養した子牛を用いた成績である。家畜市場出荷時では、体重、体高、胸囲とも正常発育曲線平均値および家畜市場平均値を上回る良好な発育であった。栄養度は 5 程度と過肥なものはなかった。

長野県「和牛いきいき子牛育成マニュアル」(第2版 平成22年4月)

長野県いきいき子牛生産促進事業マニュアル作成班

生後月齢		0	1ヵ月	2ヵ月	3ヵ月	4ヵ月	5ヵ月	6ヵ月	7ヵ月	8ヵ月	
		(制限哺乳)			離乳					出荷	
濃厚飼料	スターター	←————→									
	育成飼料		←————→								
給与量 (kg)	去勢	0.1	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	4.5	4.5	4.5	
	雌	0.1	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
粗飼料	チモシー、スーダン、アルファルファ、自家製乾草、稲わら等	自由採食				1.5	2.0	2.5	3.5	4.0	
		生後3ヵ月までは、葉の部分が多く、軟らかい粗飼料(ソフトチモシー等)が望ましい									
給与のポイント		【離乳まで】 濃厚飼料の採食を優先 早期に濃厚飼料を食わせる工夫 (例) 子牛専用の飼槽及び水槽設置 (飼槽は深さ15cm位の浅めの方が食いつきが良好) 子牛の採食時間の確保:朝夕のみ親子分離するなど 制限哺乳:朝夕2回だけ親につけるなど 離乳は濃厚飼料を2kg程度採食することを確認してから行う。 濃厚飼料を増給する際は一気に増やさない。 まず0.5kg程度を増給し、一週間程度間隔を空けてから次の増給を行う。				【4ヵ月齢以降】 粗飼料をしっかりと食べさせる 濃厚飼料は、 雌:5ヵ月齢以降 4kg、 去勢:6ヵ月齢以降 4.5kgを上限とする。 但馬系の強い血統は特に留意! 「発育の目安」より発育が遅い場合は、濃厚飼料の増やし方を上記のパターンより適宜遅らせ、 雌:5ヵ月齢以降 3.5kg、 去勢:6ヵ月齢以降 4kgを上限とする。 飼料給与の順序は、粗飼料を先に給与し、次に濃厚飼料を給与する。 粗飼料は、1日3回以上に分けて給与する。 1回分の粗飼料は、次の給与までに食べきれぬ量とし、常に新鮮なものが食べられるようにする。 3種類以上の粗飼料を細断(子牛の口の幅くらい)し、混合給与するなど、できるだけ食い込ませる。 ソルガムサイレージを給与する場合は、JA技術員や普及員等と相談して給与量を決め、過剰にならないようにする。 設定量で不足する場合は濃厚飼料でなく粗飼料を増やす。					
		【全体を通じて】 粗飼料の種類や品質が変わる時(例えば1番草2番草へ変更)等は、徐々に置き換え等を行い、急変させない。									
飼槽	残飼は毎日取り除き、常に新鮮な餌を給与する。飼槽の清潔を保つ。										
水	新鮮な水が自由に飲めるようにしておく。給水容器の清潔を保つ。夏は冷水、冬はぬるま湯を給与できればなお良い。										
発育の目安		0	1ヵ月	2ヵ月	3ヵ月	4ヵ月	5ヵ月	6ヵ月	7ヵ月	8ヵ月	
	去勢	体重(kg)	42	61	84	111	143	160	192	226	261
		体高(cm)	-	80	87	93	98	101	105	109	112
		胸囲(cm)	-	91	102	112	121	126	134	141	149
	雌	体重(kg)	33	50	72	97	125	155	185	216	246
体高(cm)		-	76	83	89	95	99	103	107	110	
胸囲(cm)		-	84	96	107	116	124	132	138	144	
この目安は、(社)全国和牛登録協会の平成16年度版「黒毛和種正常発育曲線」上限値と平均値の平均を発育曲線式により算出したものです。											

上場前の管理

時期	数ヵ月前～	1ヵ月前	1週間前～	前日
項目	頭絡を付けて、繋ぎ訓練 牛体のブラッシング	削蹄	濃厚飼料を減らし、粗飼料を飽食、生体の洗浄を終了させておく。	牛体のブラッシング
理由	おとなしく姿勢のいい牛は、高く売れます	直前の削蹄は、市場での歩様がおかしくなります	筋張りが目立ち、子牛は、ますますよく見えます。直前で洗浄すると風邪をひく可能性がります。	大切な商品ですから、清潔に出荷しましょう

3 利用上の留意点

- (1) 離乳は3ヵ月齢時に濃厚飼料を2kg程度採食することを確認してから行うこととし、これに満たない場合は哺乳期間を延長する(制限哺乳や子牛専用飼槽設置を実施し、スターター摂取量を確保することが望ましい)。
- (2) 常に健康状態や糞便の性状を観察すること。特に濃厚飼料増給後は、下痢や軟便の発生が見られることがあるので、濃厚飼料を増給する際は0.5kgを上限とし、一気に増やさない。
- (3) マニュアルの飼料給与量は、生後月齢に応じた体重に基づいて設定されている。「発育の目安」より発育が遅い場合に設定量を給与すると、体重に対する濃厚飼料の割合が高くなり過肥な子牛となることが危惧されるので、濃厚飼料の増給を適宜遅らせる。一方、「発育の目安」より発育が早い場合は、過肥にならないよう粗飼料のみ増量する。
- (4) 飼料の種類や品質が変わる時(例えば1番草 2番草へ変更)は、徐々に置き換えを行い急変させない。
- (5) マニュアルは主として飼料給与量について記載されているが、その前提として適切な飼養環境(牛床管理、換気、温湿度、衛生環境)を整える。

4 対象範囲 県下全域

5 具体的データ

(1) 場内試験

ア 試験方法

- (ア) 供試牛には、3ヵ月齢で離乳した黒毛和種雄6頭(仁志国産子) 雌6頭(悟空286、仁志国産子各1頭、栄寿産子4頭)を用い、試験期間は8ヵ月齢までの5ヵ月間とした。
- (イ) 濃厚飼料給与量は月齢ごとに定めたマニュアル設定量に準じたが、当該月齢の「発育の目安」に満たない個体は適宜給与量を減量し、体重当たりの濃厚飼料摂取量が過剰にならないようにした。なお、濃厚飼料は育成期用配合飼料(パルキータイプ、CP:16.0%、TDN:70.0%)を用いた。
- (ウ) 離乳後約2週間は、スターターと育成期用飼料を混合給与し馴致を実施した。
- (エ) 粗飼料は、輸入チモシー乾草、場内産乾草(チモシー、オーチャード等混播)、ハイキューブおよび稲わらを用い、粗飼料給与量の目安(表2)に準じて給与した。給与量を食べきった場合は、輸入チモシー乾草および場産乾草を増量した。

表2 粗飼料給与量の目安(現物kg)

草種	3ヵ月齢未満	3ヵ月齢	4ヵ月齢	5ヵ月齢	6ヵ月齢	7ヵ月齢	8ヵ月齢
チモシー	飽食	1.5	0.5	0.8	0.9	1.4	1.7
場内産乾草	-	-	0.5	0.7	0.9	1.4	1.6
ハイキューブ	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
稲わら	-	-	-	0.2	0.2	0.2	0.2
合計		1.5	1.5	2.0	2.5	3.5	4.0

イ) 飼料摂取成績

試験期間中の飼料摂取成績は、雄では濃厚飼料において設定量の94%、粗飼料において設定量の89%であった(表3)。雌では濃厚飼料において設定量の93%、粗飼料において設定量の90%であった(表4)。なお、雄では6頭中1頭が、雌では6頭中2頭が離乳時において発育の目安に満たなかったため濃厚飼料給与量増給を遅らせた。

発育状況により給与量を減じたことを考慮すると、濃厚飼料ではほぼ設定量を摂取していたのに対し、粗飼料では設定量の8割程度しか摂取できない個体もあった。

表3 雄子牛飼料摂取成績（平成21年、畜産試験場）

名号	濃厚飼料 摂取量 (原物kg/5ヵ月)	粗飼料 摂取量 (原物kg/5ヵ月)	総飼料 摂取量 (原物kg/5ヵ月)
武蔵	528 (94)	267 (80)	795 (89)
小次郎	552 (98)	297 (89)	850 (95)
漱石	474 (84)	304 (91)	778 (87)
三四郎	536 (95)	279 (83)	815 (91)
太郎	534 (95)	265 (79)	799 (89)
穂高	551 (98)	369 (110)	920 (103)
平均	529 (94)	297 (89)	826 (92)
設定量	562	335	897

()内は、設定量に対する百分率
離乳時「発育の目安」に満たないため濃厚飼料給与量を減量した。

表4 雌子牛飼料摂取成績（平成21年、畜産試験場）

名号	濃厚飼料 摂取量 (原物kg/5ヵ月)	粗飼料 摂取量 (原物kg/5ヵ月)	総飼料 摂取量 (原物kg/5ヵ月)
さとこ	430 (81)	209 (62)	640 (74)
おつう	527 (99)	277 (82)	804 (93)
ひな	520 (98)	385 (115)	905 (104)
はなざかえ	520 (98)	365 (109)	885 (102)
まさえ	521 (98)	363 (108)	884 (102)
てるえ	433 (81)	212 (63)	645 (74)
平均	504 (93)	320 (90)	825 (92)
設定量	532	336	867

()内は、設定量に対する百分率
離乳時「発育の目安」に満たないため濃厚飼料給与量を減量した。

濃厚飼料および粗飼料摂取量の推移を見ると、前半は設定量をほぼ全量摂取していたのに対し、後半は設定量の増加に伴い設定量に対する摂取量がやや減少した（図1、2）。

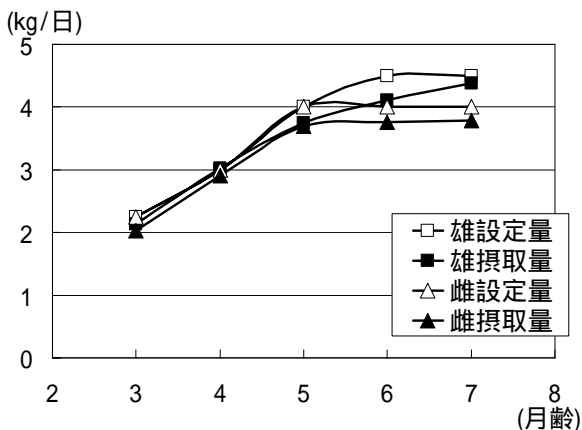


図1 濃厚飼料摂取量の推移
（平成21年、畜産試験場）

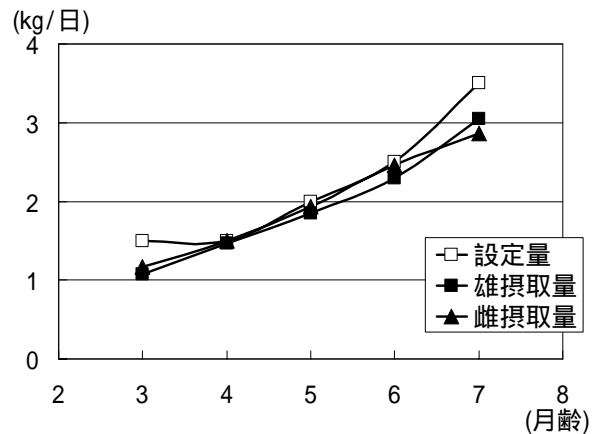


図2 粗飼料摂取量の推移
（平成21年、畜産試験場）

ウ) 発育成績

8 ヶ月齢時の発育は、体重、体高および胸囲において、雌雄とも全国和牛登録協会による正常発育曲線平均値を上回った。腹囲胸囲差は、雄 28.5cm、雌 24.3cm と十分な発育であった。栄養度は、雌雄とも5で過肥なものはなかった。1 日当たり増体量は、雄で 1.00、雌で 0.93 と良好な増体であった(表 5、6)。

表 5 雄子牛発育成績(平成21年、畜産試験場)

名号	開始時					終了時					DG (kg)
	体重 (kg)	体高 (cm)	胸囲 (cm)	腹囲胸囲差 (cm)	栄養度	体重 (kg)	体高 (cm)	胸囲 (cm)	腹囲胸囲差 (cm)	栄養度	
武蔵	131	97	116	14	4	278	116	149	30	5	0.98
小次郎	123	89	114	18	4	266	114	146	26	5	0.97
漱石	91	87	106	14	3	255	108	148	31	5	1.08
三四郎	121	94	119	14	4	251	112	146	27	5	0.90
太郎	114	91	114	13	4	266	111	147	25	5	0.97
穂高	126	94	116	17	3	303	114	151	32	5	1.12
平均	118	92	114	15.0	3.7	270	113	148	28.5	5.0	1.00
全和上限						281	114	153			
全和平均						242	110	144			

栄養度は、1(非常にやせている)~9(非常に太っている)で評価した。

表 6 雌子牛発育成績(平成21年、畜産試験場)

名号	開始時					終了時					DG (kg)
	体重 (kg)	体高 (cm)	胸囲 (cm)	腹囲胸囲差 (cm)	栄養度	体重 (kg)	体高 (cm)	胸囲 (cm)	腹囲胸囲差 (cm)	栄養度	
さとこ	84	82	100	12	3	207	103	136	20	5	0.79
おつう	104	88	110	14	3	236	107	142	28	5	0.90
ひな	106	91	109	16	3	266	111	145	33	5	1.07
はなざかえ	101	94	108	7	3	259	113	149	21	5	1.04
まさえ	112	92	109	12	3	267	111	145	23	5	1.03
てるえ	96	90	104	3	3	207	107	135	21	5	0.75
平均	101	90	107	10.7	3.0	240	109	142	24.3	5.0	0.93
全和上限	106	91	110			269	113	149			1.07
全和平均	88	87	103			224	108	140			0.89

栄養度は、1(非常にやせている)~9(非常に太っている)で評価した。

試験期間中の体重の推移を見ると、雄では全期間を通じてほぼ正常発育曲線上限值であった(図3)。一方、雌では全期間を通じて上限値と平均値の間程度であった(図4)。

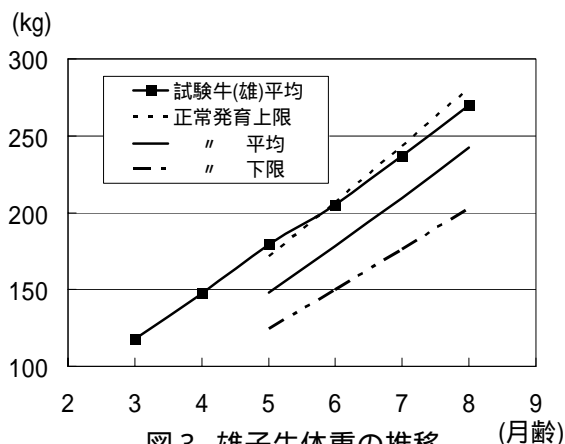


図3 雄子牛体重の推移
(平成21年、畜産試験場)

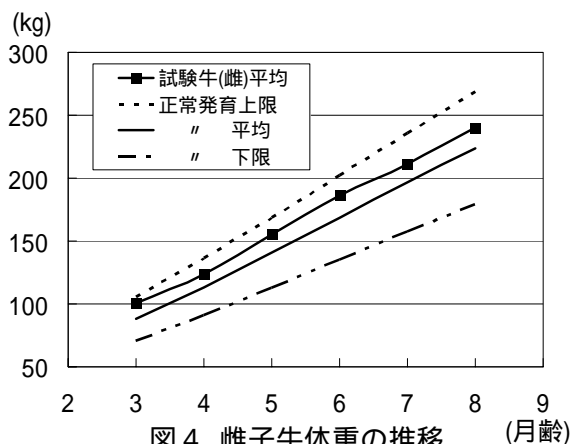
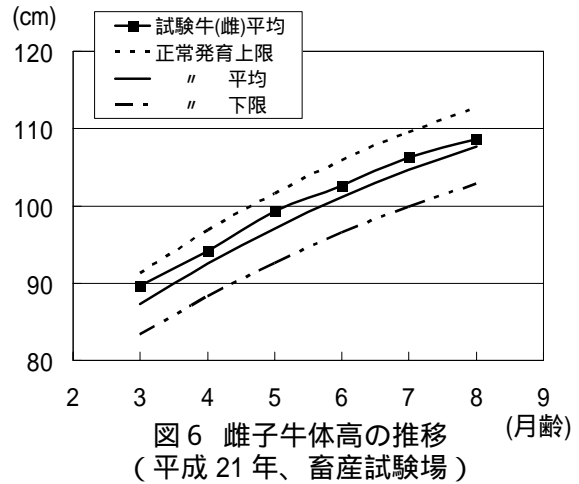
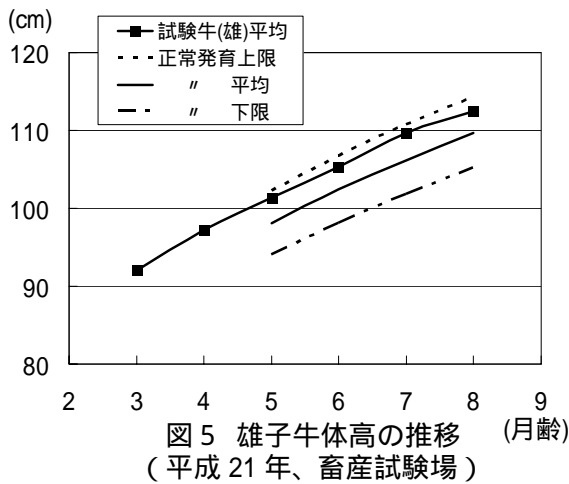
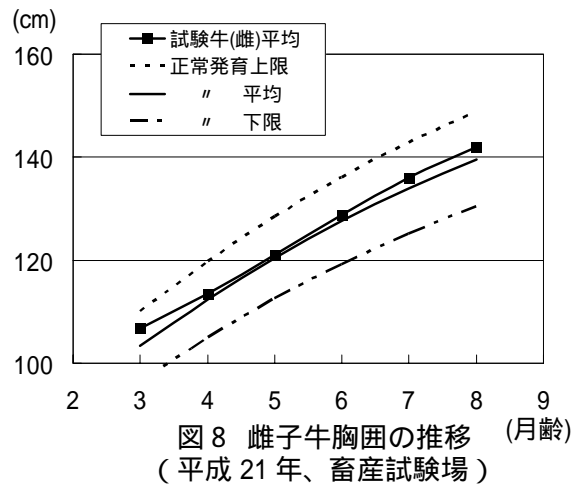
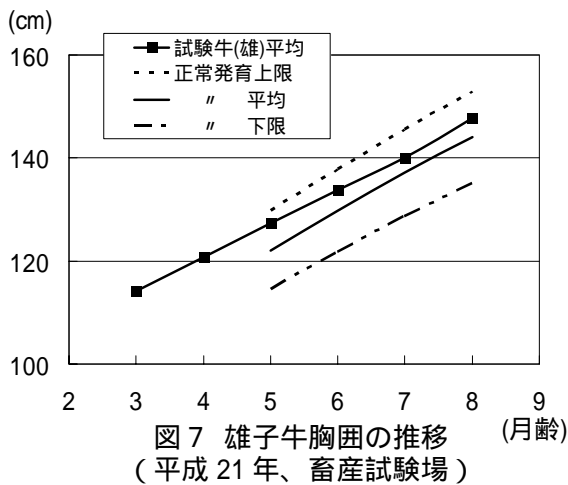


図4 雌子牛体重の推移
(平成21年、畜産試験場)

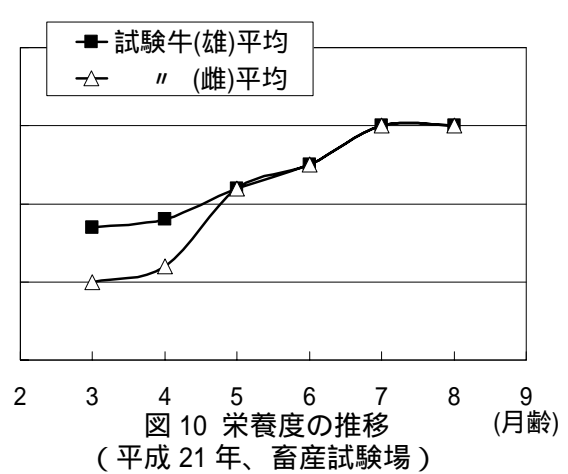
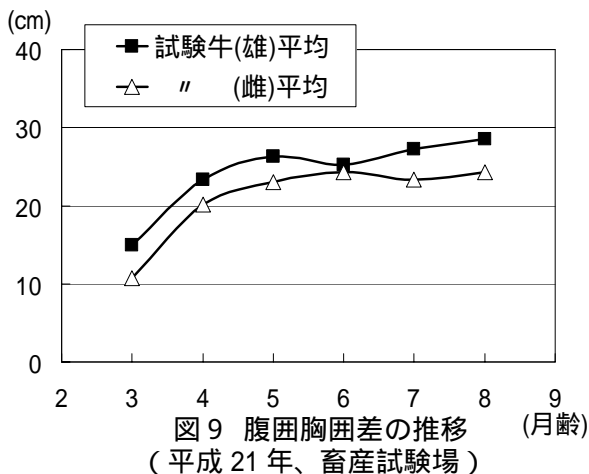
試験期間中の体高の推移を見ると、体重と同様に雄では全期間を通じてほぼ正常発育曲線上限值であった（図5）。一方、雌では全期間を通じて上限値と平均値の中間程度であった（図6）。



試験期間中の胸囲の推移を見ると、雄では全期間を通じて正常発育曲線上限值と平均値の中間程度であった（図7）。一方、雌では全期間を通じてほぼ平均値であった（図8）。



試験期間中の腹囲胸囲差の推移を見ると、雌雄とも3ヵ月齢から4ヵ月齢にかけての発育量が大きかった（図9）。栄養度の推移を見ると、3ヵ月齢から4ヵ月齢にかけて雌雄の違いが見られたが、以後は同程度の推移であった（図10）。



工) 血液生化学成分値

異常な値は見られなかった(表7、8)。

表7 雄子牛血液生化学成分値(平成21年、畜産試験場)

区分	ビリルビン (IU/dl)	-カドニン (μg/dl)	-トコフェロール (μg/dl)	GOT (U/l)	T-CHO (mg/dl)
3ヵ月齢	61	33	151	36	152
4ヵ月齢	78	29	110	33	72
5ヵ月齢	75	47	114	32	85
6ヵ月齢	66	52	124	33	73
7ヵ月齢	75	70	140	30	77
8ヵ月齢	77	113	156	30	85

表8 雌子牛血液生化学成分値(平成21年、畜産試験場)

区分	ビリルビン (IU/dl)	-カドニン (μg/dl)	-トコフェロール (μg/dl)	GOT (U/l)	T-CHO (mg/dl)
3ヵ月齢	63	45	205	30	182
4ヵ月齢	81	34	120	32	78
5ヵ月齢	92	66	154	34	82
6ヵ月齢	81	92	185	33	109
7ヵ月齢	84	118	204	30	111
8ヵ月齢	88	136	241	31	130

(2) 現地実証試験

ア 試験方法

- (ア) 供試牛は各畜産農家で飼養されている子牛とし、平成21年度は19頭(去勢11頭、雌8頭)、平成22年度は24頭(去勢17頭、雌7頭)について調査した。
- (イ) 平成21年度はマニュアル初版を、平成22年度はマニュアル第2版を用いたが、飼料給与量には大きな変更点がないため同一条件のデータとして整理した。
- (ウ) 飼料給与量等のマニュアル遵守状況については、各地域の普及指導員により確認した。

イ 家畜市場出荷時の発育成績

家畜市場出荷時に体重、体高、胸囲および栄養度を調査した。体重、体高および胸囲は性別や出荷時日齢が同一ではないため、各測定値に基づき正常発育曲線平均値を0、上限値および下限値をそれぞれ+1.5、-1.5とした標準化値を算出して比較した。平成21年度、平成22年度いずれの項目も正常発育曲線平均値および平成21年度家畜市場平均を大きく上回る良好な成績であった。栄養度は、栄養度判定要領に基づき1(非常にやせている)~9(非常に太っている)で評価した。平成21年度、平成22年度いずれも5程度と適度な栄養度で7を超える著しく過肥な個体は見られなかった(表9)。

* 標準化値の計算例(去勢子牛、200日齢、体重240kgの場合)

1 200日齢時点の正常発育曲線平均値(0)、下限値(-1.5)、+1.5の上限値を用いてもよい)を発育曲線計算式から求める。

去勢肥育牛200日齢の平均値:196.1、下限値164.6

2 1で算出した平均値と下限値との差を1.5(平均値と下限値の差は1.5であるので)で除し、200日齢時点の標準偏差(1)を求める。

$$(196.1 - 164.6) / 1.5 = 21$$

3 体重240kgと200日齢時点の平均値との差を200日齢時点の標準偏差で除すと、標準化値が求められる。

$$(240 - 196.1) / 21 = 2.0904...$$

よって、この牛の体重標準化値は、2.09となる。

表9 家畜市場出荷時の発育成績（園芸畜産課）

年度	調査 個体数	体重 ()	体高 ()	胸囲 ()	栄養度
平成 21 年度	19	1.14	0.74	1.26	5.21
平成 22 年度	24	1.19	1.01	1.50	5.21
(参考)平成 21 年度 家畜市場平均	2,409	0.52	0.15	0.75	5.30

家畜市場出荷時の体高および体重の発育状況を個体ごとに見ると、一部で正常発育曲線平均値に満たないものも見られたが、概ね良好な発育であった（図 11、12）。

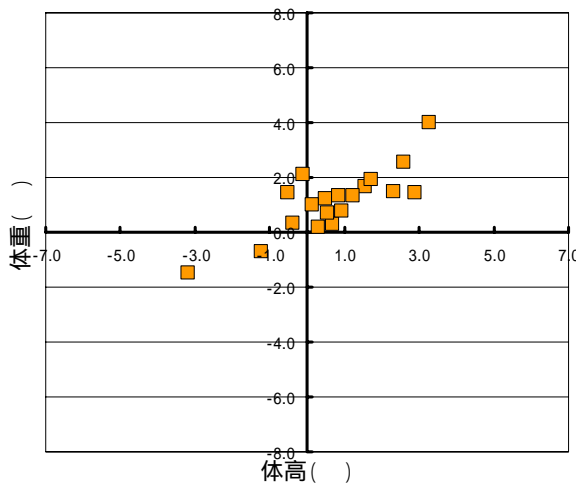


図 11 出荷時発育状況の分布
（平成 21 年、園芸畜産課）

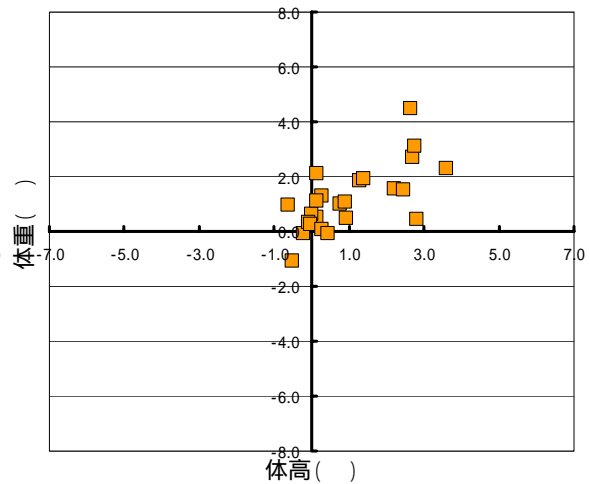


図 12 出荷時発育状況の分布
（平成 22 年、園芸畜産課）

家畜市場出荷時発育状況の割合は、平成 21 年度家畜市場平均で体高、体重とも正常発育曲線平均値を上回った個体の割合が 46.8%であったのに対し、調査牛は平成 21 年度 73.7%、平成 22 年度 75.0%と大きく上回った。一方、いずれも正常発育曲線平均値を下回った個体の割合が 25.6%であったのに対し、調査牛は平成 21 年度 10.5%、平成 22 年度 8.3%と大きく下回った（表 10）。

表 10 家畜市場出荷時発育状況の割合（園芸畜産課）

年度	調査 個体数	体高 体重	体高 体重 ×	体高 × 体重	体高 × 体重 ×	計
平成 21 年度	19	73.7%	0 %	15.8%	10.5%	100%
平成 22 年度	24	75.0	4.2	12.5	8.3	100
(参考)平成 21 年度 家畜市場平均	2,409	46.8	7.0	20.6	25.6	100

体重、体高の は正常発育曲線平均値以上、×は同平均値未満を示す。

育成期間中の発育状況として、体高および胸囲を調査した。調査時日齢や個体により調査回数が異なる（2～5回）ため、出荷時と同様に標準化値を算出して比較したところ概ね良好な発育であった（図13、14）。

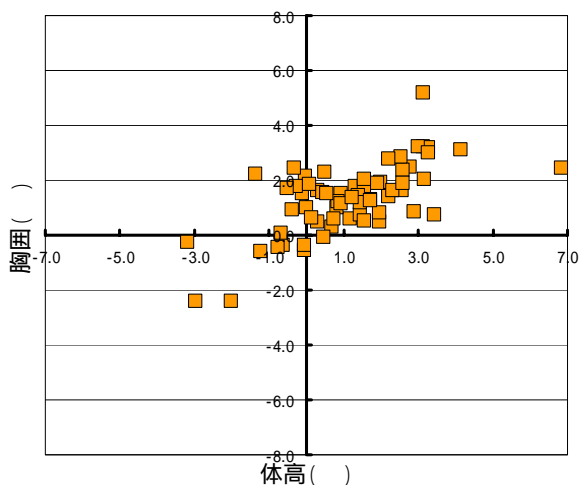


図13 育成期間中発育状況の分布
（平成21年、園芸畜産課）

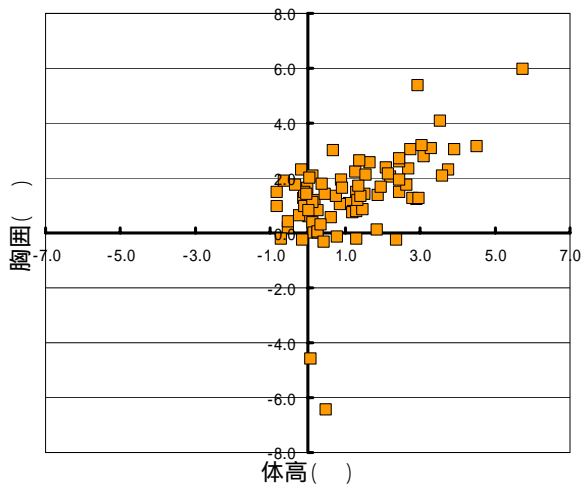


図14 育成期間中発育状況の分布
（平成22年、園芸畜産課）

6 参考データ

(1) いきいき子牛生産促進事業における家畜市場発育調査結果

平成19～23年度の家畜市場における去勢子牛の発育はほぼ正常発育曲線の平均値と等しかった。一方、雌子牛の発育はほぼ正常発育曲線の平均値と等しいが、栄養度がやや高めであったであった（表11、12）。

本マニュアルに基づいて黒毛和種子牛を育成すると、雌雄ともに正常発育曲線平均値を上回ることから、すなわち県内家畜市場平均値も上回る良好な発育が期待できる。

表11 家畜市場去勢子牛の発育成績（園芸畜産課）

年度	調査 個体数	日齢	体重 (kg)	体高 (cm)	十字部高 (cm)	胸囲 (cm)	腹囲 (cm)	腹囲胸囲差 (cm)	栄養度
平成19年度	1,263	260	277	113	116	152	176	23	5.1
平成20年度	1,231	265	280	113	117	153	176	23	5.1
平成21年度	1,260	270	287	114	-	154	-	-	5.1
平成22年度	182	266	279	113	-	153	-	-	5.5
平成23年度	153	263	280	113	-	153	-	-	5.4

*全調査項目測定値がそろっているデータのみ利用した。

*平成21年度以降は、十字部高および腹囲の測定は行っていない。

*平成22年度および23年度は、1回のみ測定を実施した。

表12 家畜市場雌子牛の発育成績（園芸畜産課）

年度	調査 個体数	日齢	体重 (kg)	体高 (cm)	十字部高 (cm)	胸囲 (cm)	腹囲 (cm)	腹囲胸囲差 (cm)	栄養度
平成19年度	1,048	273	256	110	113	149	171	22	5.5
平成20年度	982	275	260	110	114	151	172	21	5.4
平成21年度	1,149	282	267	110	-	151	-	-	5.5
平成22年度	145	273	262	110	-	149	-	-	5.6
平成23年度	147	270	258	109	-	153	-	-	5.6

*全調査項目測定値がそろっているデータのみ利用した。
 *平成21年度以降は、十字部高および腹囲の測定は行っていない。
 *平成22年度および23年度は、1回のみ測定を実施した。

平成 19～21 年度の家畜市場における全出荷牛の発育を正常発育曲線と比較すると、体重・体高ともに平均を上回った個体は半数に満たなかった。一方、体重・体高ともに平均を下回った個体が約 4 分の 1 を占めていた（表 13）。平成 21 年 4 月市場出荷牛の発育分布も同様の傾向であった（図 15）。

本マニュアルに基づいて黒毛和種子牛を育成すると、体重・体高ともに平均を下回った個体は全体の 10%程度であり、発育の劣る子牛は減少する。

表 13 家畜市場出荷時発育状況の割合（園芸畜産課）

年度	調査 個体数	体高 体重	体高 体重 ×	体高 × 体重	体高 × 体重 ×	計
平成 19 年度	2,311	47.2%	6.8%	18.5%	27.4%	100%
平成 20 年度	2,213	46.5	8.6	18.5	26.4	100
平成 21 年度	2,409	46.8	7.0	20.6	25.6	100

体重、体高の は正常発育曲線平均値以上、×は同平均値未満を示す。

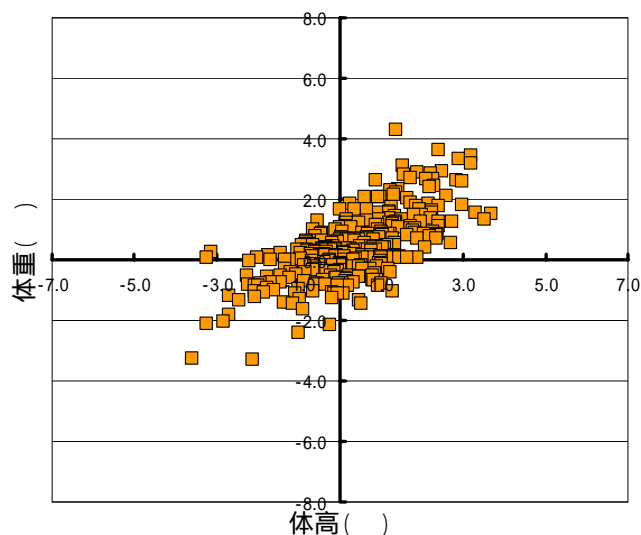


図 15 木曾家畜市場出荷牛の発育分布状況（平成 21 年 4 月、園芸畜産課）

7 特記事項

[公開] 制限なし。

[課題名、研究期間、予算区分]

信州こだわり食肉生産推進事業、平成 19～21 年度（2007～2009 年度）、県単（園芸畜産課）