

種雄牛のクローン検定試験

(3) 勝海星の肥育成績

山城存 比嘉直志* 岸田和美 運天和彦
砂川隆治 与古田稔

I 要 約

種雄牛勝海星（かつかいせい）の産肉能力を調査するため、体細胞クローン技術を活用したクローン検定試験を実施した。肥育頭数は1頭で、肥育期間は10～28カ月齢の約18カ月間とした。濃厚飼料は市販の肥育前期用および後期用飼料とし、粗飼料はチモシーおよびペレニアルライグラスの乾草を給与した。その結果は以下のとおりであった。

1. 肥育期間中の発育は、体重および体高ともに標準発育値にそって推移した。終了時では、体高141.5cm、体重772kgおよび1日平均増体量は0.80kgであった。
2. 飼料摂取量は、濃厚飼料4524kgおよび粗飼料1503kg、飼料要求率はTDN 8.98%、DCP 1.57%であった。
3. 枝肉成績は、枝肉重量501.5kg、胸最長筋面積41.0cm²、ばらの厚さ7.0cm、皮下脂肪の厚さ3.4cm、歩留基準値70.1%およびBMSNo. 4で格付はB-3であった。

以上の結果から、勝海星のクローン牛は、増体に優れているが、胸最長筋面積および脂肪交雑に劣っていた。

II 結 言

当センターでは、肉用牛経営の向上と安定を図るため計画的な種雄牛造成を推進し、産肉性の改良を行う目的で和牛種雄牛産肉能力検定¹⁾を実施している。さらに、クローン技術の検定^{2, 3)}への応用を図るため、これまでクローン牛生産技術の確立^{4~6)}に取り組み種雄牛照溝および谷照鶴のクローン牛の肥育検定成績を報告した^{7, 8)}。

今回、間接検定⁹⁾および種雄牛育種価において優秀な成績を残し活躍を期待された種雄牛「勝海邦」が死亡したことから、全きょうだい牛を造成後、その種雄牛候補牛(勝海星)について、体細胞クローン牛の肥育試験を実施したので、その結果を報告する。

III 材料および方法

1. 試験場所および期間

試験は当センターで実施し、2007年6月28日から2009年1月5日までの約18カ月間とした。

2. ドナー種雄牛および供試牛

ドナー種雄牛、勝海星の血統概要を表1に示した。供試牛は、既報⁵⁾で生産したクローン牛の勝海星を10～28カ月齢まで肥育した。

表1 勝海星の血統

父	平茂勝	祖父	第20平茂	気高
		祖母	ふくみ	宝勝
母	かつこの1	祖父	忠福	安美土井
		祖母	かつこ	宝勝

3. 飼養管理

試験牛は2.5m×5mの単房式牛房で1頭飼いと、朝夕2回に分けて給餌を行った。水および鉱塩

*現沖縄県家畜改良センター

については自由摂取させた。

4. 給与飼料

濃厚飼料は、表2に示す市販の飼料を用い、17カ月齢まで前期飼料その後、後期飼料を用いた。粗飼料は、チモシーおよびペレニアルライグラスを用いた。

	前期用	後期用
とうもろこし	45	46.6
大麦	20	40
脱脂米ぬか	2.9	
一般ふすま	13	1
大豆粕	4.2	4.3
菜種粕	8.4	7.3
マイロ	4	
ミネラル・ビタミン剤	2.5	0.8
DM	87.2	87.4
CP	13.1	11.8
TDN	72.5	75.5

注) DM：乾物， CP：粗タンパク質， TDN：可消化養分総量

5. 調査項目

1) 体型測定値

発育値を毎月1回調査した。

2) 飼料摂取量

毎日の残飼を計量し、飼料摂取量および要求率を調査した。

3) 枝肉成績

肥育終了後に枝肉調査を実施した。格付は（社）日本食肉格付協会に依頼した。

IV 結果および考察

1. 体型測定値

出荷時の体型測定値を表3に、体重および体高の推移を図1に示した。月ごとの増体重量と血液中ビタミン値の推移について図2に示した。

肥育終了時体重は772.0kgで、体高は141.5cmであった。体重および体高の推移は、肥育開始から標準発育にそって推移し、1日平均増体量は0.80kgであった。特に、体重は、発育標準の上限を推移し増体に優れていた。

本牛は、体重、体高とも標準値にそって発育したが、図2に示すように、増体重量がない月があった。ビタミンA値の推移については、発育不良の原因となり得るほど低下することはなかったが、血液濃度値に変動が多かった。

表3 出荷時の体型測定値

日齢 (日)	体重 (kg)	体高 (cm)	十字部 (cm)	体長 (cm)	胸深 (cm)	胸幅 (cm)	かん幅 (cm)	腰角幅 (cm)	座骨幅 (cm)	尻長 (cm)	胸囲 (cm)
557	772.0	141.5	144.0	169.0	79.0	68.0	52.0	56.0	34.0	56.0	240.0

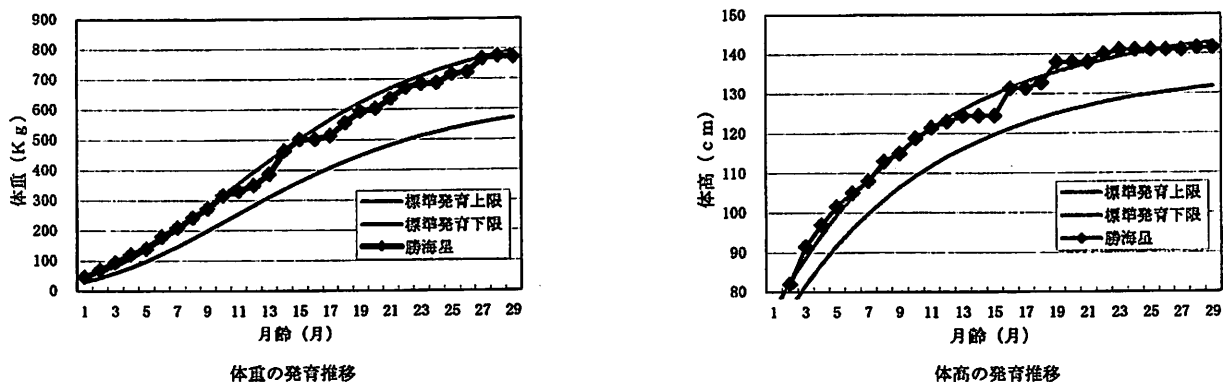


図1 体重および体高の発育の推移

注) 上限および下限は日本飼養標準の黒毛和種去勢に基づく。

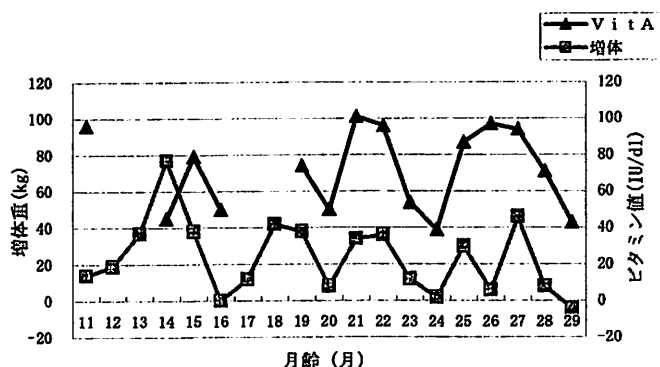


図2 月ごとの増体重と血液中ビタミン値の推移

2. 飼料摂取量

飼料摂取量および要求率を表4に示した。濃厚飼料および粗飼料の摂取量はそれぞれ、4524.0kgおよび1503.0kgであった。飼料要求率はTDNで8.98、DCPで1.57であった。TDN要求率においては、これまでに実施したクローン検定牛照溝の8.20⁷⁾より多く、谷照鶴の9.08⁸⁾より少ない値となった。このことは、本牛および谷照鶴が呼吸器疾患および脂肪壊死に罹患し、増体量が照溝のクローン牛より劣ったことによるとと思われる。

表4 飼料摂取量および要求率

飼料摂取量 (原物)		飼料要求率	
濃厚飼料(kg)	粗飼料(kg)	TDN	DCP
4524.0	1503.0	8.98	1.57

3. 枝肉成績

肥育終了時の体型と枝肉断面を写真1および写真2に示した。枝肉成績については表5に示した。枝肉重量は501.5kg、胸最長筋面積41cm²、ばらの厚さ7.0cm、皮下脂肪厚3.4cm、BMSNo.は4で格付け結果は、B-3であった。

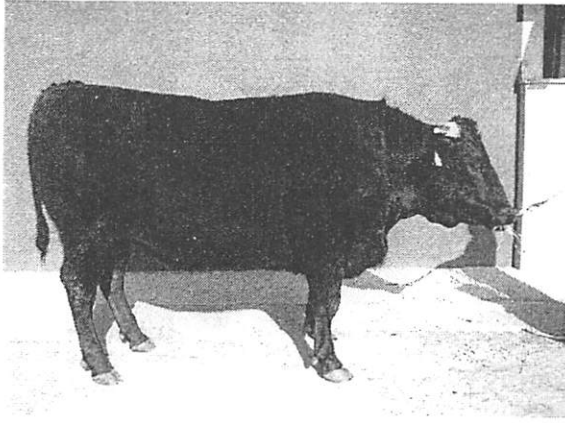


写真1 肥育終了時



写真2 枝肉断面

表5 枝肉成績

枝肉重量 (kg)	胸最長筋 面積 (cm ²)	ぼらの 厚さ (cm)	皮下脂 肪厚 (cm)	歩留基 準値 (%)	BMSNo.	BCSNo.	縮まり 等級	きめ 等級	BFSNo.	光沢 と質	格付 等級
501.5	41.0	7.0	3.4	70.1	4	4	3	4	3	5	B-3

今回、種雄牛勝海星の産肉能力を評価するため、体細胞クローン牛の肥育試験を実施した。勝海星は、種雄牛勝海邦の全きょうだい牛として造成され期待されている。勝海邦の特徴は、間接検定成績⁹⁾に示されたとおり、枝肉重量および脂肪交雑に優れ、ロース芯面積にやや劣ることである。本クローン検定試験における成績では、枝肉重量501.5kg、ロース芯面積41.0cm²であった。枝肉重量に優れていること、ロース芯面積においてやや劣る点については、勝海邦の検定成績と類似性を示した。しかし、脂肪交雑においては、期待した値が得られなかった。

今後、これまでのクローン検定成績と現場検定成績とを比較し、クローン検定の有効性について検討する必要がある。

V 引用文献

- 1) 全国和牛登録協会 (2005) 和牛登録事務必携, 58-67
- 2) 古川力 (2001) クローン技術を応用した肉牛の育種システム, 日本胚移植学雑誌, 23, 88-94
- 3) 広岡博之 (1997) 新しい繁殖技術を用いた牛の育種計画, ETニューズレター, 20, 79-87
- 4) 比嘉直志・山城存・千葉好夫 (2000) クローン牛生産技術の確立 (1) 体細胞クローン胚の作出における融合条件の検討, 沖縄畜試研報, 38, 7-9
- 5) 比嘉直志・山城存・千葉好夫 (2002) クローン牛生産技術の確立 (2) 体細胞クローン牛の生産, 沖縄畜試研報, 40, 5-10
- 6) 比嘉直志・山城存・千葉好夫 (2003) クローン牛生産技術の確立 (3) ボルテックスによる裸化操作後の除核率の改善, 沖縄畜試研報, 41, 1-5
- 7) 比嘉直志・運天和彦・真喜志修・山城存・千葉好夫 (2004) 種雄牛照溝のクローン検定試験, 沖縄畜試研報, 42, 4-8
- 8) 比嘉直志・山城存・運天和彦・砂川隆治・蝦名真澄 (2006) 種雄牛のクローン検定試験 (2) 谷照鶴

肥育成績，沖縄県畜産研究センター研究報告，44，1-4

9) 運天和彦・真喜志修・棚原武毅・千葉好夫(2003)和牛産肉能力間接検定成績，沖縄畜試研報，41，61-63

研究補助：小波津明彦，石垣新