

弊社和牛子牛用給与プログラムと育成管理のポイント

はじめに

和牛繁殖農家の方々にとってはありがたいことですが、和牛子牛の市場価格は高値で推移しています。また子牛市況を見ると、ここ数年来体重の大きい子牛が高値販売されており、この傾向は弊社北海道研究農場のある北海道道央地区でも同様です。このような状況では、繁殖農家も自身の経営を考え、子牛をなるべく大きく育てようとするのは当然のことです。一方で、市場から子牛を購入する肥育農家からは、“最近の子牛は太りすぎている”とのコメントが頻繁に聞かれます。また最近の枝肉相場低迷を踏まえれば、肥育農家の子牛の選定は一層厳しくなり、万一、購買した子牛の肥育成績が悪い結果

となれば、肥育農家はその子牛を上場した繁殖農家からの購買を避けることもあるかもしれません。

弊社北海道研究農場は、飼料製品開発の一環として和牛繁殖牛を飼育し、和牛子牛の市場販売を行なっていますが、それと同時に和牛肥育農家への技術提供に役立てるため、自家産和牛子牛の一貫肥育だけでなく、市場から和牛子牛を購入しての導入肥育も行なっています。弊社和牛哺育育成用飼料や給与プログラムは、弊社での肥育成績や、弊社子牛を購入し、情報を提供して頂いた一部の肥育農家の成績を参考に、肥育を考えたものとなっています。今回は、弊社和牛哺育育成プログラムにおける概要と、育成期の発育、血液性状のデータの一端をご紹介します。

表1 弊社和牛子牛 素牛出荷向け人工哺育育成プログラム

生後日数		生後～7日	8～14日	15～21日	22～28日	29～70日	71～77日		
飼料給与	初乳	親付 (ET産子はホル初乳4L/日前後給与)							
	代用乳	『くろっけスパー』	200g +湯1.4L (2回哺乳)	300g +湯2.1L (2回哺乳)	400g +湯2.8L (2回哺乳)	500g +湯3.5L (2回哺乳)	300g +湯2.1L (2回哺乳)	人工乳1.5kg採食で離乳	
	添加剤	『こうし応援団』	20g/日をミルクに混ぜて給与						
	人工乳	『ハイバースト40』	不断給与					3kgを上限に飽食 90日から育成用切り替え	
	乾草	細断乾草	なし				120g上限 給与		
	水(自由飲水)							

生後月数		3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月	6ヶ月	7ヶ月	8ヶ月	9ヶ月	
飼料給与	育成用 「名人ぐんぐん」	雄	人工乳から 育成用切替	3.5kg/日	4kg/日	4.5kg/日	4.5kg/日	4.5kg/日	*厳寒期は状況見て+0.5kg
		雌		3kg/日	3.5kg/日	4kg/日	4kg/日	4kg/日	
乾草	細断乾草+ロール乾草 不断給与							
水(自由飲水)								

* 代用乳「くろっけスパー」：粗蛋白質27%以上、粗脂肪19%以上、TDN108%以上。中鎖脂肪酸を大幅強化、乳酸菌・枯草菌等配合。

* 人工乳「ハイバースト40」：粗蛋白質20%以上、TDN74%以上。当社独自のハイバース蛋白質原料、ヤマイ抽出物配合。

* 育成用「名人ぐんぐん」：粗蛋白質17%以上、TDN73%以上。当社独自のハイバース蛋白質原料配合、肥育を考えた原料、ビタミン組成。

1. 和牛子牛の生後1週間までの発育、血液性状

弊社では、和牛繁殖母牛への人工授精産子（以下AI産子）に対しては、分娩後1週間前後の親付哺乳を行なっています。またホルスタイン種搾乳牛への和牛受精卵移植産子（以下ET産子）が数頭いますが、これらには比重が1.05以上のホル初乳を4L/日程度飲ませています。表2に生後1週間前後までの日増体量（DG）、血液性状を示しました。AI産子の平均日増体量は、ET産子を大きく上回ることが確認できました。日本飼養標準（肉用牛）によれば、黒毛和種の平均的な哺乳量は、1週齢で6.9kgとされています。表2の結果において、AI産子のDGがET産子を上回った理由は哺乳量の違い、もしくは黒毛和種とホルスタイン種の乳成分の違いが考えられます。ちなみにAI産子でこの期間のDGが最大であったのは、雄では1産目の産子（茂花国×安福久×北国7の8）と、2産目の産子（北平安×福之國×安平）、めすでは1産目の産子（勝忠鶴×安福久×北国7の8）であり、その他も含めて産子数の少ない母牛の産子が良好でした。注意したいのは、雄・めすとも、親付期間のDGが0.00kg/日の牛がいたことです。これらの牛は、母牛の哺乳量が不十分であったことが考えられます。繁殖母牛の分娩前後の管理は同様であったので、産子のDGの差は、母牛の哺乳能力にあると考えられます。子牛にとってこの時期の発育遅れはその後に影響することも考えられますので、子牛の発育のモニタリングを通じて、繁殖母牛の哺乳能力を把握することは重要と思います。

また表2に、産子のおおまかな移行免疫量を表す血中蛋白γ分画を示しています。AI産子の蛋白γ分画は、雄・めすともET産子を大きく上回る結果となりました。このことから、和牛繁殖母牛の初乳

には、ホルスタイン種初乳より多くの免疫が含まれていることが推察されます。蛋白γ分画は、一般に1,000mg/dl以上が良好（移行免疫が充分にある）とされていますが、ET産子の雄では、平均の蛋白γ分画が1,000mg/dl以下となっています。このことから、和牛産子に対してはホルスタイン種初乳で良質とされるもの（比重1.05以上）においても免疫が不足傾向になると考えられました。したがって、ホルスタイン種初乳を給与するET産子に対しては、市販の初乳製剤の併用などをすると良いでしょう。また、AI産子においても蛋白γ分画が低い子牛が散見されます（表2のAI産子蛋白γ分画最小値を参照）。このような子牛は、難産で分娩時に子牛が羊水を飲んでいることも考えられますが、繁殖母牛の乳成分が低い可能性もあります。農家において、すべての産子の血液検査を行なうことはできませんが、哺乳中に下痢が多い子牛の親はチェックしておき、初乳製剤を使用するなどを検討してください。

2. 離乳までの飼養管理

離乳までの管理のおおまかなポイントは、①高蛋白、低脂肪の代用乳を多給し、初期の発育を高める、②スターター（人工乳）をしっかり食べさせて、丈夫な胃袋を作ることの2点です。

当社給与プログラムでは、代用乳（商品名：くろっけスーパー 粗蛋白質27%以上、粗脂肪19%以上、TDN108%以上）の給与量を最大時1,000g/日として、哺育期（3ヶ月齢程度まで）に充分に成長させるようにしています。従来から行なわれている代用乳500g/日程度では、離乳時の体重が小さくなる傾向にあります。このような子牛でも、その後大きくする（例えば9ヶ月齢去勢牛で体重300kg以上）ことは可能ですが、そのためには、育成後半で栄養価の高い配合飼料を多く食べさせる必要があります。

表2 生後1週間前後までの和牛子牛の日増体量、血液性状（雪印種苗、2012）

	雄		めす	
	AI*	ET**	AI*	ET**
頭数（頭）	29	4	22	13
	日増体量			
平均値（kg/日）	0.80	0.24	1.00	0.30
最大値（kg/日）	1.75	0.33	1.67	0.40
最小値（kg/日）	0.00	0.09	0.00	0.29
	血中蛋白γ分画			
平均値（mg/dl）	1,419	946	1,455	1,152
最大値（mg/dl）	2,844	1,695	2,520	2,577
最小値（mg/dl）	470	418	744	383

* 和牛繁殖母牛への人工授精産子（親に付けて哺乳）。

** ホルスタイン種搾乳牛への和牛受精卵移植産子（初乳4L/日をニップル付バケツで給与）。

和牛子牛において、概ね6ヶ月齢以降は肥育への準備として胃袋を大きくする必要があり、乾草などの粗飼料を多く食べさせたいことから、配合飼料の過剰な増給は避けたい時期です。市場出荷時の体重と肥育に向けた胃袋作りの両立のため、代用乳はある程度多給することを推奨します。

一般に、代用乳を多給すると人工乳の採食量は減少するため、丈夫な胃袋作りの妨げになり得ます。また人工乳採食が少ないと離乳が遅れ、代用乳給与期間が長くなるため、飼料コストがアップします。代用乳多給を行なう上で注意したい点は、粗脂肪含量が比較的低い代用乳を用いることと、粗脂肪の脂肪酸組成を考慮することです。図1に示した通り、代用乳の粗脂肪含量が高いと人工乳採食量は減少します。また、粗脂肪に含まれる中鎖脂肪酸含量の違いは、人工乳採食量に影響することがわかっています(図2)。

以上を踏まえて、弊社プログラムに従って給与した和牛子牛の離乳までの体重推移を図3、4に示しました。データは血統の違いを考慮し、1代祖・2代祖が資質系か増体系かによって分類しています。離乳前後に相当する75日齢付近における和牛雄子牛の体重(図3)はおおむね80~110kg、めす子牛(図4)では70~100kgとなりました。

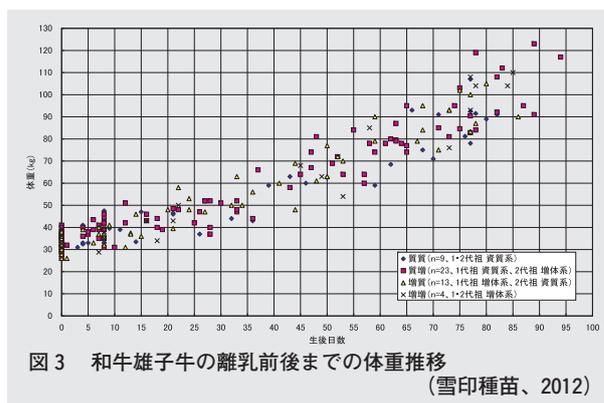


図3 和牛雄子牛の離乳前後までの体重推移 (雪印種苗、2012)

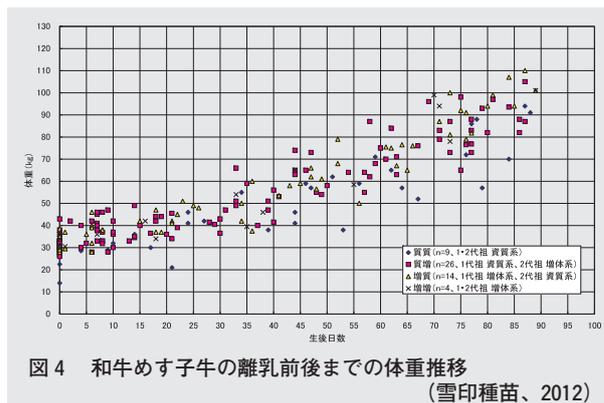


図4 和牛めす子牛の離乳前後までの体重推移 (雪印種苗、2012)

3. 育成期の飼養管理

和牛子牛の育成期管理におけるひとつの目標は、発育を良くし、高値取引が可能な牛に仕上げることが挙げられます。但し、和牛子牛の育成期の成長は、哺育管理の良否によって影響を受けます。図5に和牛雄(去勢)子牛の離乳時体重と8ヶ月齢体重の関係を示しました。個体差はありますが、市場出荷が近い8ヶ月齢の体重は、離乳時体重と比例して大きくなる傾向にあります。発育の良い和牛子牛を上場するためには、離乳までの飼養管理をレベルアップすることが必要となります。

育成期管理におけるもうひとつの目標は、肥育に適した子牛を育てることです。表1の当社給与プログラムでは、雄(去勢)・めすとも、6ヶ月齢以降に配合飼料の増給をしないこととしています。増給をしない目的は、肥育成績を向上させるために、余分な脂肪をつけないことと、粗飼料による腹作りを行なうことにあります。山崎敏雄氏の産肉生理論によれば、胃袋(ルーメン)は約8ヶ月齢、ロースやバラは約9.6ヶ月が発達のパークとされています。本報2項に記述した通り、栄養価の高い配合飼料の増給は、ルーメンを大きくする粗飼料の採食量を減

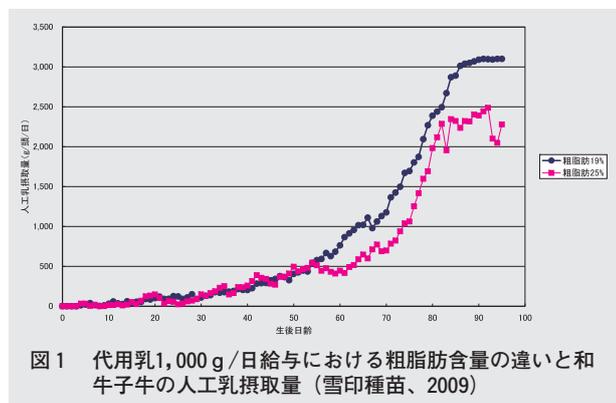


図1 代用乳1,000g/日給与における粗脂肪含量の違いと和牛子牛の人工乳摂取量(雪印種苗、2009)

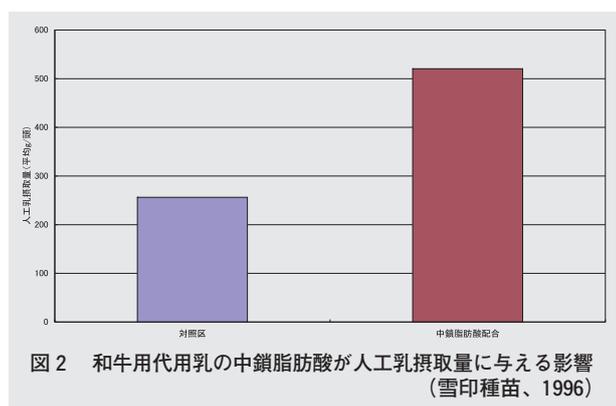


図2 和牛用代用乳の中鎖脂肪酸が人工乳摂取量に与える影響(雪印種苗、1996)

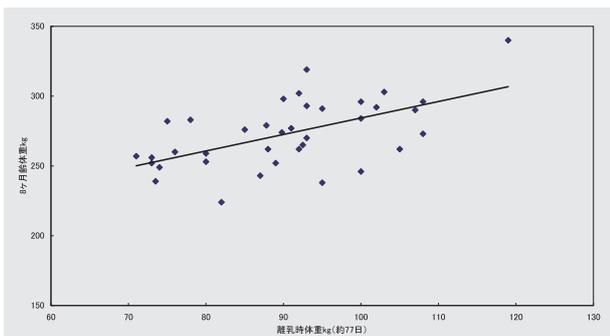


図5 人工哺乳管理における和牛雄（去勢）子牛の離乳時体重と8ヶ月齢体重（雪印種苗、2012）

小さくすることが想定され、また増給によって体についた無駄な脂肪は、ロースやバラなどの赤肉の発達を阻害することが考えられます。市場出荷が迫ってくると、体重を大きくしたいと考え、配合飼料を増給しがちになります。しかしながら、繰り返しのようになりますが、和牛子牛の発育は、おおむね3ヶ月齢までの哺育期を重視する必要があることを念頭に取り組んでください。

4. 弊社プログラムにおける素牛出荷、肥育成績

表3に弊社プログラムにおける素牛出荷、肥育成績の一部を示しました。平均出荷日齢や出荷体重、市場DG等の結果から、性別、血統組み合わせに関わらず、概ね良好な成績となっています。またこれ

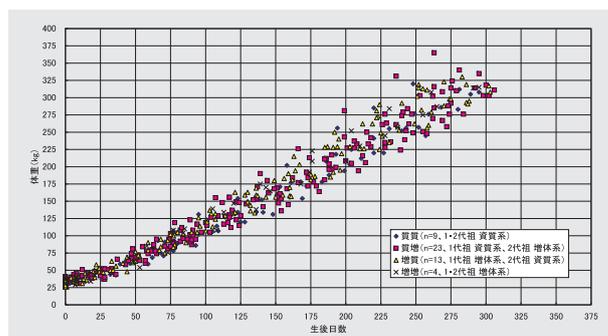


図6 和牛去勢牛素牛出荷までの体重推移（雪印種苗、2012）

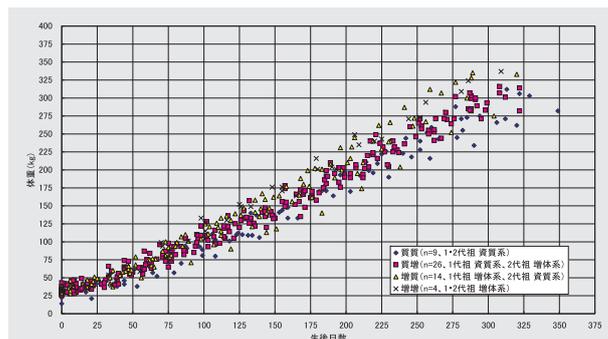


図7 和牛めす素牛出荷までの体重推移（雪印種苗、2012）

らの肥育成績については、血統組み合わせによる差はあるものの、概ね良好な成績となっています。

図6、7に去勢、めすの体重推移を示しました。去勢牛の体重（図6）は、比較的系統差が少ないものとなっていますが、めすについては質質（1・2代粗とも資質系）の一部で体重が小さい傾向にあります。

表3 弊社哺育育成プログラムにおける素牛出荷成績及び肥育成績の一部

血統組み合わせ→	去勢（雄）				めす			
	質質*	質増*	増質*	増増*	質質*	質増*	増質*	増増*
【弊社育成成績】								
頭数（頭）	9	23	13	4	9	26	14	4
平均出荷日齢（日）	275	282	277	282	316	295	296	298
平均生時体重（kg）	31	34	32	35	27	32	32	33
平均出荷体重（kg）	303	316	312	312	287	294	319	331
平均DG（kg/日）	0.99	1.00	1.01	0.98	0.82	0.89	0.97	1.00
平均市場DG（kg/日）**	1.10	1.12	1.13	1.11	0.91	1.00	1.08	1.11
【弊社育成牛における肥育成績の一部】（主に素牛販売先での肥育成績）								
平均枝肉重量（kg）	453	505	554	****	438	455	491	482
平均BMS No	7.0	8.2	8.0	****	5.0	8.0	6.7	8.0
5等級率（%）	50	80	100	****	0	75	33	100
上物率（%）***	100	100	100	****	50	100	100	100

* 質質：1・2代粗が資質系、質増：1代粗が資質系 2代粗が増体系、増質：1代粗が増体系 2代粗が資質系、増増：1・2代粗が増体系。

** 平均出荷体重/平均出荷日齢。

*** 4、5等級の割合。

**** 肥育成績はデータが少ないため記載なし。

図8から19には、血液検査結果を記しました。検査した血中尿素窒素(図8、9)、総コレステロール(図10、11)、GOT(図12、13)、 γ GTP(図14、15)

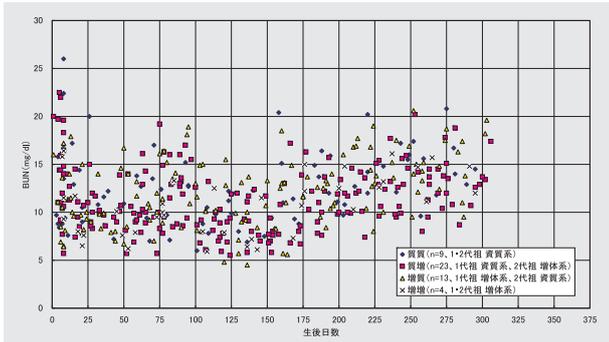


図8 和牛去勢牛素牛出荷までの血中尿素窒素(雪印種苗、2012)

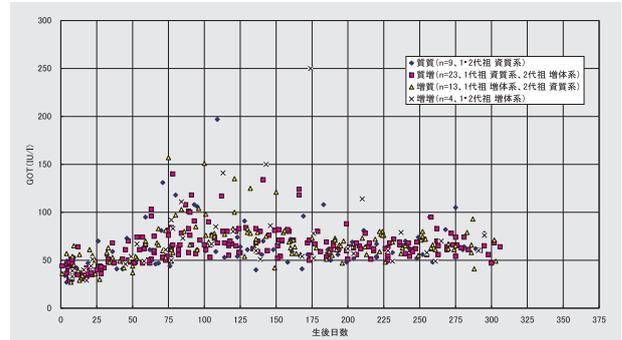


図12 和牛去勢牛素牛出荷までの血中GOT(雪印種苗、2012)

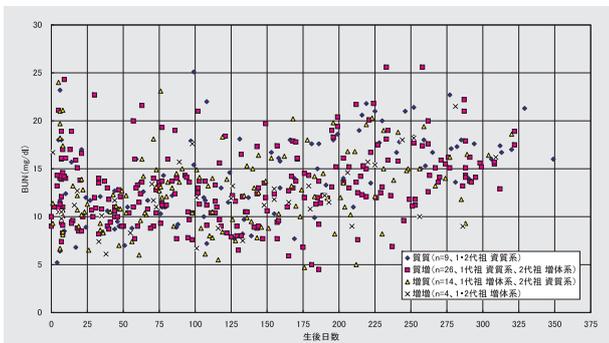


図9 和牛めす素牛出荷までの血中尿素窒素(雪印種苗、2012)

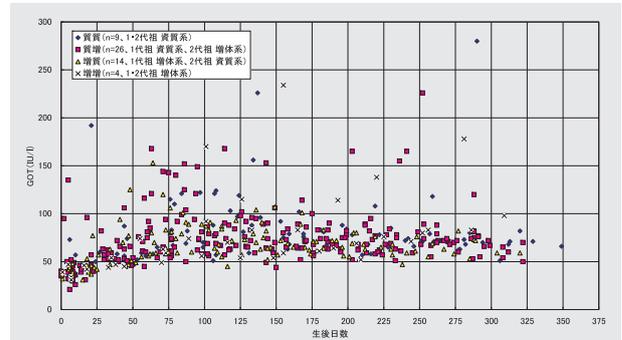


図13 和牛めす素牛出荷までの血中GOT(雪印種苗、2012)

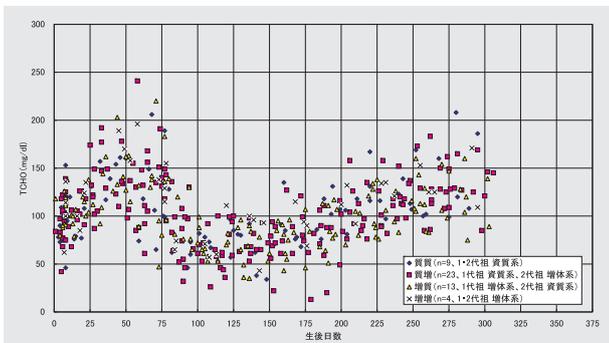


図10 和牛去勢牛素牛出荷までの血中総コレステロール(雪印種苗、2012)

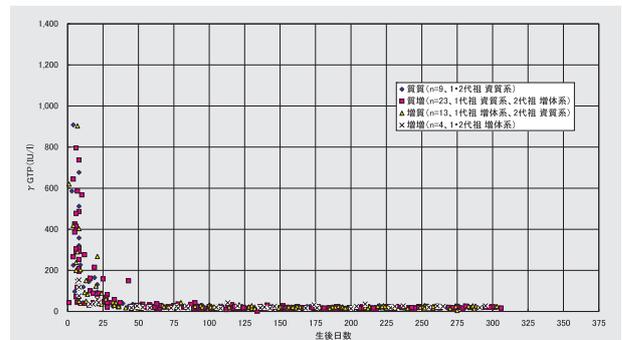


図14 和牛去勢牛素牛出荷までの血中 γ GTP(雪印種苗、2012)

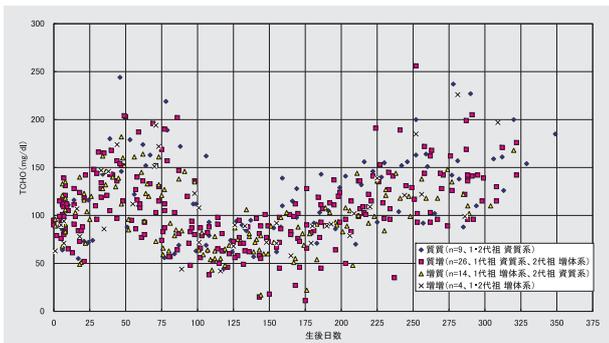


図11 和牛めす素牛出荷までの血中総コレステロール(雪印種苗、2012)

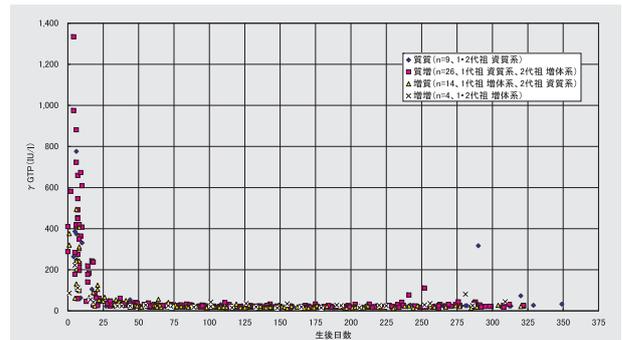


図15 和牛めす素牛出荷までの血中 γ GTP(雪印種苗、2012)

15)、血糖 (図16、17)、ビタミンA (図18、19) のいずれにおいても、めす牛の検査結果にバラツキが多く見受けられ、性別差があることが確認されました。また去勢、めすで共通の問題点として、離乳後から概ね150日にかけて、子牛に対する栄養供給や採食量を示す数値である血中総コレステロールが低

下する傾向が確認されました。この時期は離乳ストレスに加え、牛舎の移動、また雄であれば去勢処置が行なわれます。当社だけでなく、現地農家においても、今後の飼養管理の更なるレベルアップのためには、離乳後を上手く乗り切ることが重要であることが示唆されます。

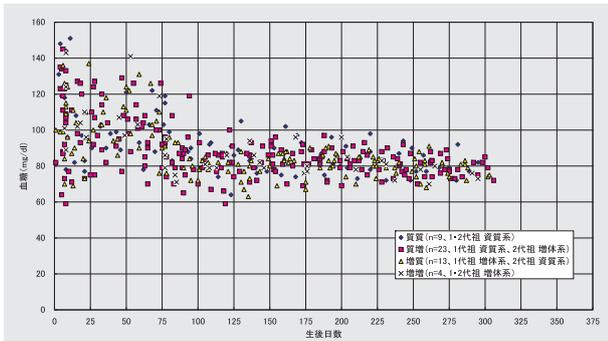


図16 和牛去勢牛素牛出荷までの血糖値 (雪印種苗、2012)

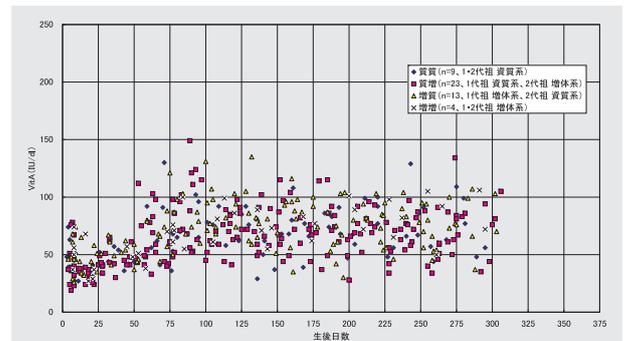


図18 和牛去勢牛素牛出荷までの血中ビタミンA (雪印種苗、2012)

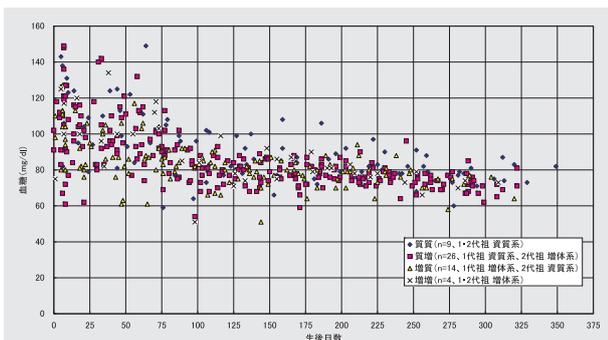


図17 和牛めす素牛出荷までの血糖値 (雪印種苗、2012)

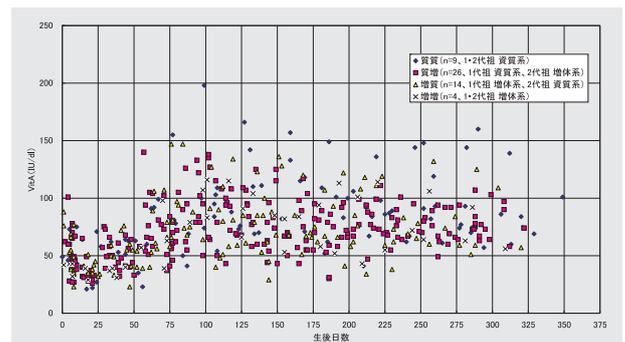


図19 和牛めす素牛出荷までの血中ビタミンA (雪印種苗、2012)