

和牛の飼養管理 Vol.1

-和牛肥育と理想の子牛-

はじめに

和牛肉は高級食材として国内需要及び海外での需要が、強含みで推移しているため枝肉価格はこれまでにない高値で推移しています。A3格付けで2,100円/kgなど、これまでに経験したことがない高値に驚いている生産者が多いと思います。枝肉価格の高騰に連動して肥育素牛価格が高値で推移し、肥育生産者の生産費は予想を超える水準となっています。肥育生産者は、枝肉重量をしっかりと確保し1頭当たりの価格を確保しなければ、生産費に見合う販売価格を確保できない状況にあります。

枝肉重量が確保できる肥育牛を育てるためには、腹のできた素牛が重要となります。その素牛の基礎は生後3ヶ月令までに形作られると私は考えています。

肥育中に食い止まらずに、元気に食いつけることが出来る胃袋の基礎は、10ヶ月令頃の育成期までに形作られます。子牛が理想どおりに育てば、肥育してからでも無理なく食いつけ、自然に大きくなっていくのです(余談ですが、肥育中に食べ続けることでビタミンAを消耗し、自然にビタミンコントロールされることにもつながります)。10ヶ月令までに無駄な脂肪をつけずに、腹づくりと良好な発育に成

功すれば写真1のような良いつくりの枝肉ができます。

では、「誰が肥育しても自然に大きく枝肉重量が取れる理想の子牛」は、どういう風に育成すれば良いのでしょうか。この誌面を通じて、シリーズでお伝えしたいと思います。

1. 和牛枝肉格付けの現状

筆者は和牛を肥育する農家に訪問する機会が多く、枝肉成績を日常的に注視してきました。枝肉成績は昔に比べて枝肉重量があり、脂肪交雑に優れるものが多くなっています。表1は、平成11年から直近までの和牛肥育牛(去勢)の枝肉成績の推移を表しています。各項目別に見ると枝肉重量は435kgから499kgに、ロース芯面積は51.5cm²から62.5cm²、バラの厚さは7.3から8.0cm、BMSNo.は5.2から7.1に、A5率は15.7%から38.8%と、質量ともに大きく成績を伸ばしている現状にあります。

格付けは平成16年にA4以上率が50%を超えてから、年を追うごとにこの割合が高まり、平成29年には約80%と肉質が飛躍的に向上しました。これらの要因は、優秀な種雄牛による改良の効果と、科学的知見に基づく飼養管理技術の実践により達成できたと考えられます。

2. 種雄牛による改良効果

図1は表1をもとに枝肉重量とA5割合の年次推移を表したものです。枝肉重量は平成16年から20年にかけて大きく上昇し、A5割合は平成25年から直近まで、着実に向上してきました。

(1) 枝肉重量

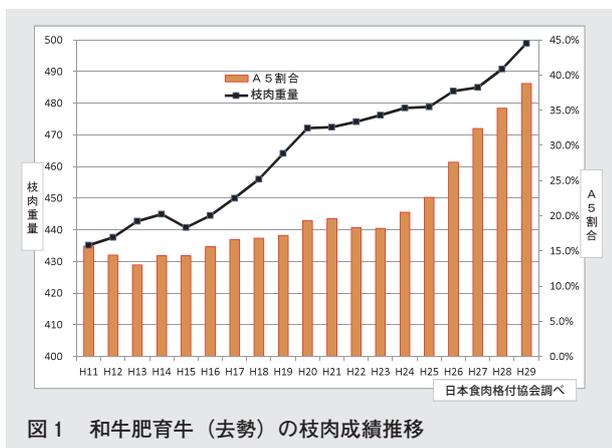
枝肉重量の上昇は、平茂勝を始めとする優秀な種雄牛による和牛大型化への改良効果が、枝肉重量増加として結果に現れたと考えられます。平茂勝は平成2年7月生まれで、平成10年頃から本格的に種付けに供用され、それ以降その肥育牛が出荷されまし



写真1 和牛枝肉(帯広畜産大学 口田教授提供)

年	枝肉重量 kg	ロース芯面積 cm ²	バラの厚さ cm	BMSNo.	BCSNo.	A5率 割合	A4以上率 割合	出荷頭数 頭
H11	435.1	51.5	7.3	5.2	3.9	15.7%	43.6%	246,100
H12	437.6	51.4	7.3	5.1	3.9	14.4%	42.0%	247,445
H13	442.7	51.7	7.4	5.0	3.9	13.0%	41.2%	217,837
H14	444.9	52.6	7.5	5.2	3.9	14.3%	47.2%	228,351
H15	440.7	52.7	7.5	5.2	3.9	14.3%	48.7%	207,590
H16	444.5	53.2	7.5	5.3	3.8	15.6%	51.5%	212,548
H17	450.0	53.6	7.6	5.4	3.8	16.6%	52.8%	222,387
H18	456.0	53.9	7.6	5.4	3.8	16.8%	53.5%	216,272
H19	464.1	54.6	7.6	5.5	3.8	17.2%	53.6%	214,999
H20	472.1	55.3	7.7	5.7	3.8	19.3%	56.3%	231,219
H21	472.4	55.8	7.7	5.7	3.9	19.6%	56.6%	245,440
H22	474.1	55.8	7.7	5.6	3.9	18.3%	54.9%	258,575
H23	476.2	55.9	7.7	5.6	3.9	18.2%	55.3%	257,145
H24	478.5	56.7	7.7	5.8	3.9	20.5%	59.8%	262,342
H25	478.8	57.6	7.8	6.0	3.8	22.6%	63.7%	252,007
H26	483.8	58.6	7.9	6.4	3.8	27.6%	69.5%	248,127
H27	485.0	59.2	7.9	6.7	3.7	32.4%	74.4%	240,258
H28	490.8	60.8	8.0	6.9	3.7	35.3%	76.9%	227,950
H29	498.9	62.5	8.0	7.1	3.7	38.8%	79.1%	231,474

H11年からH29年の1～12月の年間成績



た。平茂勝の後継牛である勝忠平や百合茂などその後継牛たちは、枝肉重量の育種価が高く、これらの活躍と平成16年から20年の枝肉重量が大きく伸びる時期とが合致することから、これら種雄牛による改良の結果であると考えられます。また家畜改良事業団では、現場後代検定による種雄牛の選抜が平成22年頃から本格的に始まり、より信頼度の高い種雄牛成績が出だしたことも、改良スピードを速めた要因となりました。

（2）脂肪交雑

図1から平成24年以降のA5割合上昇が顕著であることが見て取れます。これに関しては、安福久の存在が大きいと言えます。母方が安福久である枝肉が平成24年頃から出荷されだしました。その頃の「肉用牛枝肉情報全国データベース」を見ると、母方に安福久が入った血統で、それに気高系や藤良系を交配した肥育牛の枝肉成績は、質量ともに優れた

脂肪交雑等級	BMSNo.
1	No.1
2	No.2
3	No.3とNo.4
4	No.5～No.7
5	No.8～No.12

結果を残しています。表2の通り、A5格付けになるには脂肪交雑がBMSNo.8以上でなければなりません。平成24年以降のA5割合の大幅な上昇は、BMSNo.8以上が着実に入る安福久による効果が大いと考えます。

各地で開催されている枝肉共励会では、百合茂×安福久×平茂勝や勝早桜5×安福久×百合茂のような血統が、BMSNo.10以上を連発し、共励会上位を独占してきています。これまでA4:A5=は2:1でしたが、平成29年の枝肉成績（表1）は、A4:A5=1:1の出荷割合となり、BMSNo.8以上が4割近く生産される状況となっています。

北海道という限られた地域の数値ですが、北海道酪農畜産協会による北海道黒毛和種年度集計（平成28年度実績）によると、安福久を父にもつ新規繁殖牛が1,419頭、祖父にもつ繁殖牛が882頭おり、全体頭数7,879頭に占める割合は29%になります。これから繁殖牛から生産される子牛からの肥育牛が、今後とも枝肉成績の底上げを図ると期待されます。

3. 飼養管理による肥育成績向上

改良による肥育成績の向上だけでなく、飼養管理面からも肥育成績が向上したと考えられます。例

例えば子牛哺育時にスターターをしっかり食べさせることによるルーメン絨毛の充実と、離乳後の乾草により肥育時にしっかり飼料を消化吸収できる胃袋をつくるのが積極的に行われるようになりました。また、肥育時のビタミンコントロールは、肥育牛に無理がかからないよう適切に実施され、枝肉重量があり肉質も良い枝肉の生産につながっています。

(1) 肥育期間中の飼養管理

枝肉重量が大きい肥育牛は、とにかく飼料を食いつけることができる牛です。このように肥育中に食いつまらず増体を続けるためには、消化力の強い胃袋を持っていることが必要となります。ビタミンコントロールや肝機能対策などの肥育技術が定着し、健康に肥育牛を飼育するワザを駆使するような飼養管理が実践されるようになりました。

飼料を食べ続け肥育が進むことで、ビタミンA、亜鉛などが不足し、第一胃の粘膜機能が低下すること（VFA吸収力低下）から、ルーメン機能が低下します。これを防ぐために、適宜、ビタミンAや亜鉛、肝機能対策製剤などの適正給与が実践されるようになり、出荷近くまで食べ続けることで増体し、枝肉重量がとれるようになりました。

(2) 肥育用飼料「名人」による肥育

肥育用飼料「名人」により和牛肥育に取り組む生産者で、名人会という組織を作り、その組織に対する技術サポートを、弊社は茨城県畜産農業協同組合連合会と共同で実施しています。これまでの知見と経験に基づき、肝機能対策やルーメン機能の活性化、ビタミンの適正コントロールなどのアドバイスに基づき肥育した結果は、枝肉歩留まりがよく、重量があり、牛肉の美味しさに関与しているとされるオレイン酸が高いということで、東京食肉市場で高い評価を頂いています。

年	枝肉重量	ロース芯面積	バラの厚さ	BMSNo.	BCSNo.	A5率
H28	490.8	60.8	8.0	6.9	3.7	35.3%
H27	485.0	59.2	7.9	6.7	3.7	32.4%
H26	483.8	58.6	7.9	6.4	3.8	27.6%

年	枝肉重量	ロース芯面積	バラの厚さ	BMSNo.	BCSNo.	A5率
H28	548.6	73.5	9.1	8.4	3.8	62.7%
H27	549.4	66.0	8.5	8.2	3.7	55.4%
H26	533.2	68.0	8.8	7.9	3.6	49.4%

表3と表4は、和牛去勢肥育牛の全国平均と名人による肥育した枝肉の出荷成績です。適切な飼養管理に取り組んだ結果、名人会の成績は、枝肉重量、やBMS（脂肪交雑）、A5率などが全国平均よりも格段に優れた結果となっています。

(3) 子牛時の腹づくり

肥育が始まってからは、とにかく飼料を食べ続けてくれることが重要です。その基礎となる骨格やルーメンを作るのが、産まれてから10カ月令までの子牛の時です。

出生時は、第一胃絨毛は小さくてほとんど機能していません。この絨毛発達を促すのは、VFA（プロピオン酸・酪酸・酢酸といった揮発性脂肪酸）です。穀物が発酵してVFAが生産されます。スターターには消化吸収し易い穀物が豊富に含まれており、スターターを給与すると第一胃内で発酵がおこり、VFAが生産されます。これが微生物相の発達を促進し、第一胃の絨毛が増加するとともに絨毛が長くなり、エサを消化吸収しやすくなります。この変化を促すために、生後早くからスターターを給与することが重要であることが、多くの生産者に認識され実践されるようになりました。

哺育中はスターターで第一胃の吸収能力を高め、離乳後からは良質な粗飼料で大きく丈夫な胃袋を作るという感覚で、飼養管理されるようになりました。第一胃の吸収能力は、絨毛がどれだけ発達しているかで大きく変わり、絨毛が発達していればいるほど、消化吸収が良い胃袋と言えます。消化吸収が良いと肥育に入って、アシドーシスから来る食滞になりにくく、スムーズな肥育が可能となります。

4. お産前後と子牛育成

子牛育成は、「お母さん牛のお腹に赤ちゃんがいる時から始まっている」と考えてください。大きく産まれた子牛のほうが順調に成長するという経験は、繁殖農家の皆さんなら誰も持っていることです。同時に、初乳を産まれて早く、しかもしっかり飲んだ子牛は健康に育つということも、試験場などの成績から明らかになっています。お産の前後で、お母さん牛と産まれて来た子牛の管理に気を配ることが、まずは子牛育成の第一歩と考えましょう。

5. お産前後の母牛管理が大切です

(1) 胎児の発育を促す栄養管理を行う

図2のとおり、分娩3ヶ月前からお腹にいる胎児

繁殖雌牛（妊娠牛）の栄養管理

胎児の発育曲線（月毎の体重）

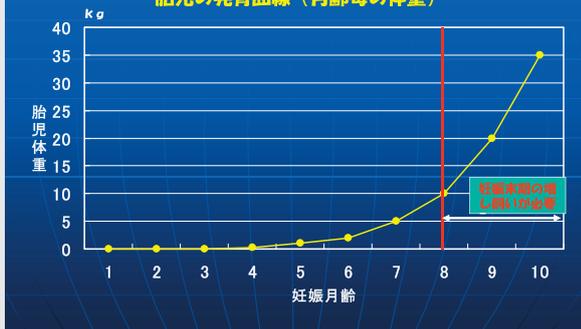


図2 胎児の発育曲線

繁殖雌牛分娩前後の栄養要求量 (体重500kg)

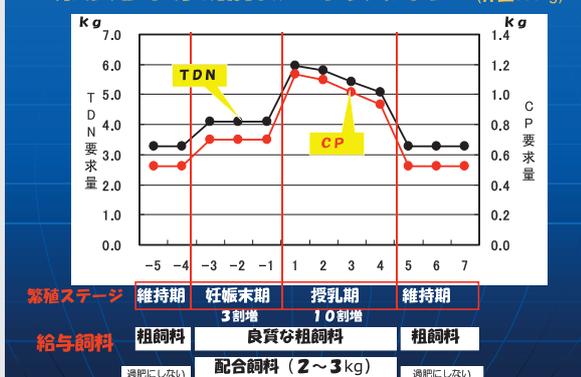


図3 繁殖雌牛分娩前後の栄養要求量

は急激に成長します。そのため胎児の成長に見合うだけの栄養を、お母さん牛に給与することが必要となります。図3のとおり、妊娠末期では通常の3割増しの栄養が必要になります。粗飼料の栄養価にもよりますが、通常1日当たり配合飼料2kgが、増し飼い分として必要となります。胎児の発育に見合うだけの栄養を補給することで、初生体重が十分確保され母牛も元気に子牛を生むことができます。

また、母牛の年齢や妊娠末期の栄養状態が、胎児の免疫システムの成長に影響があるとされています。妊娠末期に栄養が不足すると、子牛の胸腺が十分発達せず胸腺スコアの低い子牛が生まれやすくなります。胸腺が小さいために、出生後の子牛は下痢や肺炎が発症する確率が高まります。胸腺スコアを高めるためのポイントは次のとおりです。

○分娩前2ヶ月の母牛への栄養充足が低いと、胸腺スコアの低い子牛が生まれやすく、特に、粗タンパク（以下CPと呼ぶ）の充足率に気をつけます。そのために、分娩2ヶ月前から増し飼いを行います。

○肉牛農家の乾草はCPが低いものが多いので、



図4 胸腺の場所（日本家畜臨床感染症研究会誌2007林智人氏原図）



写真2 胸腺の大きい子牛

CPを補充するような飼料給与を妊娠末期に行うことが重要です。

胸腺は図4のとおり胸の中と頸部の2カ所があり、頸部にある胸腺は触診でその大きさが確認できます（図4の6の部位が触診可能）。頸部胸腺の大きな子牛は、写真2のように外観からも認識できます。この考えは酪農家のET産子でも同じで、乾乳中の乳牛管理を正しく行うことで丈夫な子牛が産まれます。

(2) お産には必ず立ち会う

繁殖経営の場合子牛が無事に産まれて、初めて経営が成り立ちます。1頭が難産などで死んでしまうと3頭分の所得が無くなり、経営にとっては大打撃となります。乳牛の場合は産まれた子牛がだめでも、母牛から牛乳が搾れるので経営上そんなに大きな痛手とはなりません（「そんなこと無いよ」という声も聞こえますが）。

和牛の場合分娩房を用意するとともに、急なトラブルに対処できるようお産時には必ず人間が立ち会うことが必要です。そのために、少頭数を飼育している場合は事例1のように「昼間分娩の技術」を、多頭数飼育の場合は事例2のように「分娩が近いと

事例1 昼間分娩の技術

分娩予定日2週間前から次のことを実践すると、約70%の牛が昼間分娩するようになります

- 1 夕方に飼料給与
- 2 朝に飼料を撤去し、飼槽をきれいにする
- 3 日中は飼料を与えず十分休息させる
- 4 新鮮な水を不断給与する

事例2 分娩が近いと教えてくれる機材



膣内に挿入します 電波で分娩を知らせる

知らせてくれる機材」を活用して、人間がお産を見守ってあげられるようにしてください。特に最近では気高系の血統構成が多くなり、初生体重が大きくなりがちで難産には要注意です。

少し面倒ですが、分娩7日前から母牛の体温を朝と夕方の2回測定することで、分娩予測をすることも可能です。手間とコストをかけないで分娩予定牛を監視するための方法としては、監視カメラを設置する方法もあります。

6. お産直後の子牛管理に注意しましょう

(1) 初乳の給与を確認する

初乳の中には病気に対する免疫成分と、発育に必要な各種の栄養分が多量に含まれています。子牛は出生時には、免疫グロブリンをもたずに産まれます。初乳をたくさん飲むことで、病気に対してもストレスに対しても、抵抗力の強い子牛になります。子牛が生まれたら、必ず初乳を飲んでいのかどうか確認して下さい。免疫グロブリンはタンパク質の一



図5 ヘルスマーターを使った生時体重の図り方
北海道東胆振普及センター資料より

種で、子牛の腸管壁を通して吸収されます。産まれてから時間がたつにつれて、子牛の腸からの免疫抗体吸収率が低下し、分娩後6時間で吸収率は50%になるので、できれば6時間以内に初乳を飲んで欲しいです。しかし、分娩後1時間経っても哺乳欲を示さない子牛の場合はどうしたら良いでしょうか。

哺乳欲がない場合は胃腸の働きが弱いことが多く、羊水がまだ第4胃にたくさん残っている場合があります。この時に強制的に初乳を飲ませても、初乳が羊水で薄められIgGの吸収が阻害されてしまいます。哺乳欲がない子牛には、まず最初に初乳を20~30mlほど口に含ませる程度として、様子を見てあげましょう。そこで、舌を丸めて吸い付いてくようなら、さらに飲ませてあげて下さい。

こういった一連の対応をするためにも、分娩には立ち会う必要があります。和牛繁殖経営にとっては、子牛を生産することが全てであることを肝に銘じて管理を行って下さい。

(2) 生時体重を測定する(記憶より記録です)

生時体重の大小はその後の発育に大きく影響するので、図5のようにヘルスマーターを使って測定しましょう。産子を記録しておくことで、その母牛の能力が分かり、淘汰や保留の参考になります。記憶だけでは不正確です。記録をつけて、1頭ずつしっかり管理して下さい。