

## 熊野牛子牛市場出荷成績向上のための母牛管理指導

紀南家畜保健衛生所  
○平井伸明 筒井視有  
伊丹哲哉

### 【背景及び目的】

熊野牛子牛市場は年4回開催され、年間約300頭が取引されており、出荷頭数も年々増加傾向にある。しかし、過去2カ年の出荷子牛のDGの推移は低下傾向にあり、その原因は、近年の子牛価格の下落、飼料価格の高騰等により、生産者が母牛への飼料給与量を制限し、そのことにより子牛の発育に影響を与えているのではと推察した。

そこで、子牛市場出荷成績が県内1のA農家と市場平均より低いB、C、Dの3農家を選定し、母牛管理を主とする指導を実施したのでその概要を報告する（図1）。なお、B、C、Dの3農家はA農家と比較し繁殖成績、子牛の疾病の発症率も悪い状況にある（表1）。

### 【方法】

調査期間は平成22年5月から11月。

母牛を分娩直後、分娩後（3～10日）、授乳期（30～90日）、妊娠中期（妊娠151日～200日）、AI時、子牛を生後（3～10日）、ほ乳期（30～90日）の各ステージに分け各調査指標を設定した。

免疫指標は屈折式糖度計により初乳のBrix値、免疫拡散法により初乳中IgG濃度、血清中IgG濃度を測定した。発育指標は胸囲、体高の測定を栄養指標は血液生化学検査（Glu、T-Cho、TG、T-Pro、Alb、BUN）を実施した。体型指標は和牛登録審査栄養度判定をストレス指標はHPLC法により血中コルチゾール値を測定した。また、飼料給与状況の聞き取りを行い日本飼養標準に基づく飼料計算を実施した（図2）。

統計処理については各群の比較は分散分析後、Tukey-Kramer法によって行った。

### 【結果】

各指標の調査成績は4農家間で比較を行った。

血液生化学検査成績では、C農家、D農家でGlu、T-Cho、T-Pro、Albが低値、BUNが高値を示すステージが多く、C農家は母牛の妊娠中期～分娩、子牛の出生～ほ乳期にかけ、D農家は母牛の妊娠中期～分娩～授乳期、AI時に低栄養の状態と推察した（図3、4、5、6、7、8、表2、3、4）。

C農家のほ乳期の子牛の胸囲充足率は他の農家と比較し低値となり、血液生化学検査成績とも一致した（図9）。ほ乳期は母乳→飼料への移行期にあたり、スムーズな移行が行われていないことが推察された。なお、体高は農家間で大きな差は認められなかった。

ストレス指標として実施した血中コルチゾール値はほ乳期の子牛

及び授乳期の母牛ともに農家間の有意な差は認められなかったが、低栄養のD農家の母牛はやや高値となった（図10）。また、人工授精時の母牛も農家間の有意な差は認められなかったが、成績良好のA農家の母牛はやや低値となった（図11）。

人工授精時の和牛登録審査栄養度判定はA農家が平均5.6と最も高く、A、B間、A、C間及びA、D間で有意な差があり（ $P<0.05$ ）、受胎率もA農家が最も高かった（図12）。近年、栄養度5～6の牛が子牛の生産性が最も高いことが判明しており、A農家の栄養度はこの範囲にあった。B、C、D間の栄養度に有意な差は認められなかったが、D農家の受胎率が最も低く、これはD農家の人工授精時の母牛のT-Cho値が有意に低く、母牛の低栄養が関与していると推察した。

ホルスタイン種と比較し免疫力が低いと言われている黒毛和種は、生後48時間以降のIgG濃度は15mg/ml以上必要とする報告もある。免疫指標として実施した生後3～10日の子牛の血清中IgG濃度は、各農家の平均は15mg/ml以上あるが、個体別ではそれ以下のものもあった（図13）。

生後3～10日の子牛の血清中IgG濃度とTP（ $R=0.81$ 、 $P<0.01$ ）の間には強い相関があり、必要とされる15mg/mlを確保するには、今回の結果からでは総蛋白で5g/dl以上必要となった。生後一週間前後の総蛋白の検査は、初乳からのIgG獲得の確認の有効な方法と考える。また、低栄養牛は免疫移行不全になりやすいといった報告もあり、IgGと血液生化学検査成績の各項目との関係を調査したところ、Glu（ $R=0.51$ 、 $P<0.01$ ）の間に相関があった（図14）。

分娩直後の初乳のBrix値とIgG濃度の間には極めて強い相関（ $R=0.96$ 、 $P<0.01$ ）があった（図15）。Brix値とは乳汁に含まれる可溶性固形物の含有量である。初乳のIgG濃度は子牛の吸収率等を考慮すると、60mg/ml以上必要とする報告もあり、今回の結果からでは、Brix値17.5以上が必要となった。Brix値の測定は初乳一滴で測定でき、初乳の品質の確認に有効な方法と考える。

母牛の飼料必要養分量の充足率はB農家が最も低く内容の改善の必要、C、D農家は充足率は高いが、血液生化学検査成績と乖離があった（表5）。なお、子牛の飼料給与状況については、熊野牛子牛育成マニュアルとの照合を行い、4農家とも充足していた。

#### 【対策】

B農家では飼料給与内容の改善を行った。また、学校等から出るご飯を確保できることとなり、オカラサイレージに混入し新たなエコフィードの利用を開始した（図16）。

C農家、D農家では飼料給与量の再確認を行い、不足分を給与するよう指導した。また、C農家では熊野牛子牛育成マニュアルに基づく衛生管理指導を行い、定期的な駆虫や下痢五種混合ワクチンを開

始した。D農家は、平成21年4月に経営継承したところであり、畜産を開始し約1年半である。現在、飼養管理、発情観察等トータルのに指導を行っている。繁殖母牛は平成9年に導入後一切更新がなく、高齢母牛の自家保留による計画更新を指導した。母牛の年齢はH21.4の11.8才から平成22年10月には9.7才に、母牛頭数も11頭から16頭に増えている（図17）。

#### 【改善点】

C農家では初回受精日数の短縮（104日→86日）、分娩間隔の短縮（441日→396日）、空胎日数の短縮（155日→108日）。D農家では授精回数の減（3.1回→2.2回）、出荷子牛（去勢）のDGの向上（0.88kg/日→0.97kg/日）が認められた。

#### 【考察】

各数値結果、農家間の比較により、生産者各自が飼養牛の状況をより確認することが出来、特に母牛のコンディションが子牛の発育に影響が大きいことを認識することが出来た。今後は今回の結果を他の農家も含め、日々の指導に積極的に活用していきたいと考えている。最後に、牛の発育にはさまざまな要因があるが、子牛にベストな餌を与えてもそれだけではダメで、元気な母牛から元気な子牛が育つとして本稿を終える（図18）。

#### 【参考文献】

- 1) 岡田啓司：母乳性白痢の発生機序と予防、臨床獣医2009.6、12-17
- 2) 芝野健一：子牛の疾病を考える、臨床獣医2009.6、18-23
- 3) 田高 恵：分娩前後の母牛の飼養管理を中心にした下痢症対策による事故低減、臨床獣医2009.6、24-28
- 4) 石井三都夫：正しい初乳給与方法確立へのアプローチ、臨床獣医2007.1、10-15
- 5) 鎌田八郎：初乳由来免疫グロブリンの子牛への移行効率を高める方法、臨床獣医2007.1、20-23
- 6) 松田敬一、渡辺昭夫：初乳粉末製剤を併用した超早期母子分離人工哺育法、臨床獣医2007.1、24-28
- 7) 植松勝治：牛のストレスとは、臨床獣医2005.3、11-15
- 8) 高橋秀之：ストレスと牛の免疫、臨床獣医2005.3、16-23