

## 技術情報

### 人工哺育における黒毛和種子牛への初乳給与 ～初乳を確実に与えて元気な子牛に～

#### 1. はじめに

近年、全国的に和牛が不足しており、枝肉や子牛価格の高騰が続いています。この状況を受け、肉用牛増頭のための受精卵移植補助事業等が実施されており、今後、黒毛和種の受精卵移植由来産子は更に増加すると考えられます。

せっかく生まれた大切な和子牛ですから、健康に発育させたいものですが、そのためには分娩前後・哺育・育成期間における様々な点について配慮することが必要になります。今回は、子牛出生後の重要なポイントである初乳摂取について、畜産研究所のデータを含めてご紹介します。

#### 2. 初乳給与はなぜ重要なのか

子牛損耗原因の1、2位として、消化器系疾患（多くは下痢）と呼吸器系疾患があげられており、これらを防ぎ健康に発育させるためには、子牛の免疫機能を高く維持することが重要です。妊娠中の胎児は胎盤を通じて母体から栄養をもらうのですが、その胎盤の構造は、牛と私たち霊長類では大きく異なります。免疫グロブリンのような分子量の大きなタンパク質は牛の胎盤を通過することができないため、牛胎児は母体から、直接、免疫を受け取ることができません。そのため、出生子牛は免疫グロブリン G (IgG) を大量に含む「初乳」を摂取することによって初めて免疫を獲得することができます。これを受動免疫といいます。子牛が腸管粘膜から IgG を吸収することができるのは、生後 24～36 時間までと限定されており、人工哺育では生後なるべく早い時間に初乳を摂取させることが推奨されています。

#### 3. 初乳を摂取しても受動免疫が足りない場合

せっかく初乳を給与しても、初乳中の IgG 含量が不十分だった場合や給与までの時間が長引いた場合、子牛は十分な免疫を獲得することができません。出生から 24～48 時間後の血清 IgG 濃度が、ホルスタイン種子牛で 10mg/ml、黒毛和種子牛で 20mg/ml 未満の場合は受動免疫移行不全と判定され、疾病罹患率や死亡率が増加することが知られています。

図1に、受精卵移植由来の黒毛和種子牛の出生から 24～48 時間後の血清 IgG 濃度を示しました。調査した7頭中、3頭が受動免疫移行不全と診断される値でしたが、これは、ホルスタイン種の初乳中 IgG 濃度が黒毛和種と比較して低いことや黒毛和種出生子牛がホルスタイン種に比べて小さく、初乳を十分量摂取できなかったことなどが理由として考えられます。このような例は、黒毛和種の受精卵移植由来産子では比較的多いのかもしれません。

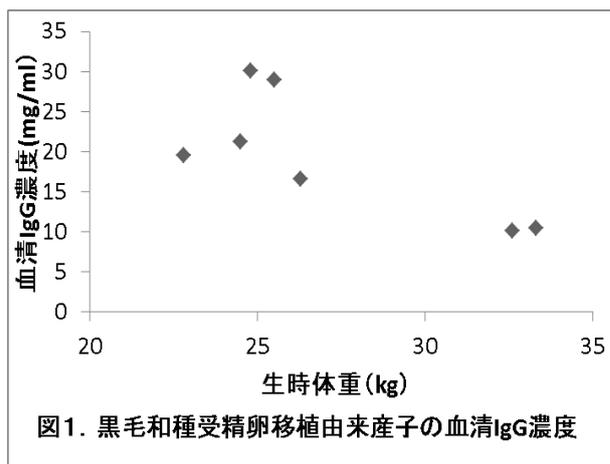
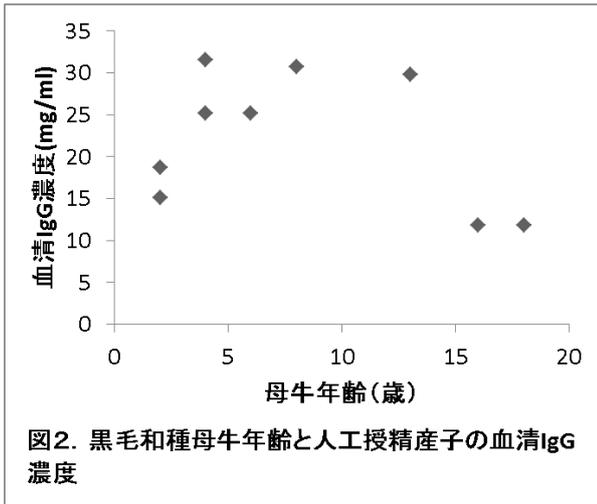


図1. 黒毛和種受精卵移植由来産子の血清IgG濃度

#### 4. 初乳中の IgG 含量不足と摂取の遅れ

受動免疫移行不全の原因の1つに初乳中の IgG 含量の不足があります。初乳中 IgG 含量は産次等の影響を受け、初産牛は経産牛よりも少ないことが報告されています。図2に、母牛の年齢と人工授精で生産された子牛の血清 IgG 濃度を示しました。母牛が2歳齢ではそれより年齢が高い母牛と比較して IgG 濃度が低いことが分かります。また、高齢牛の場合は乳量の低下により、産子の血清 IgG 量が少なくなる可能性があることから、高齢牛由来の産子については注意が必要です。



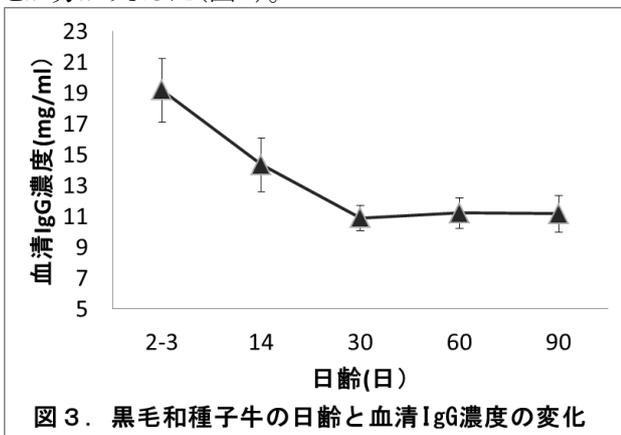
受動免疫移行不全のもう1つの原因として、出生産子への初乳給与までの時間の遅れとIgG吸収能の低下があります。特に分娩時に難産であった子牛は、出生時の低酸素状態が長く続き、哺乳欲の発現が遅れるため、初乳摂取の遅れと受動免疫移行の低下が現れやすくなります。

上記の原因による受動免疫移行不全を防ぐため、経産牛の初乳を十分に確保することや初乳製剤を追加して利用すること等が効果的と考えられます。

また、出生子牛が虚弱であると思われる場合、抗生物質の投与や代用乳には下痢予防のためプロバイオティクス製品等を添加すること、また、きれいな敷料等の環境を整えて個別飼養をすることなど、感染症の予防が重要になります。

### 5. 子牛の日齢と血清IgG濃度の変化

初乳由来IgGの子牛体内での半減期は2~3週間ですが、子牛自身が体内で抗体を生産するのは1週間以後とされています。畜産研究所における調査では、子牛血清IgG濃度は30日齢ごろまで低下し、その後、90日齢ごろまで大きく変化しない子牛が多いことが分かりました(図3)。



このように、黒毛和種子牛では2~3か月齢になっても免疫が大きく高まらない場合が多いため、

感染症に罹患する可能性も高いのです。

そのため、離乳時期までは飼養管理や衛生環境に十分注意する必要があります。

### 6. おわりに

和子牛の価格が非常に高騰している昨今において、受精卵移植により生まれた子牛を疾病等で失うことは経営的、精神的に大きな痛手となります。和子牛の人工哺育における最初の重要ポイントである初乳給与を確実にを行い、健康に発育する県産和子牛が増加することを期待しています。

(酪農肉牛課 四ツ島副主幹研究員)