

6. やさしい育成技術

1 歳馬の栄養と飼養管理

日本中央競馬会 日高育成牧場 生産育成研究室 **井上 喜信**

今回のやさしい育成技術の記事は、「強くて丈夫な馬づくり」のための育成初期段階のありかたを考える事を目的に、平成15年11月12日にJBB A胆振種馬場に於いて講演会を開催し盛会裡に修了いたしましたので、その概要(井上喜信先生)を掲載いたします。

はじめに

1 歳の期間は、セリへの上場、さらには競走馬となるためにトレーニングを開始する時期であり、精神的かつ肉体的に多くのストレスを受けます。また、成長期に相当する時期でもあり、飼養管理に気を使わなくてはならないと考えられます。

発育と疾患

ウマは非常に早熟な動物です。表1に示すように、生後1年で体高が成馬に匹敵するほど早い成長を遂げます。しかし、早い成長の裏側には、宿命とも言うべき、さまざまな成長性の疾患 (Developmental Orthopedic Disease: DOD) の発症の恐れがあることを見過ごすことはできません。DOD には骨端炎 (Phytitis)、骨軟骨症 (Osteochondrosis) (図1、2)、支軸異常 (Flexural Deformity) 等があります。DOD 発症の原因としては、外傷、急速な成長、遺伝的要因、過剰なエネルギー摂取、ミネラルのアンバランスな摂取、内分泌的要因、運動等があげられます。これら疾患の発症による競走能力の減衰の恐れがあり、DOD 発症を予防することが大事となってきます。

表1 各月齢における体高、体重、骨塩量の成熟時値に対する割合

	6ヶ月齢	10ヶ月齢	15ヶ月齢
体高	84%	91%	96%
体重	46%	58%	74%
骨塩量	69%	75%	78%

軽種馬飼養標準(1998版) 日本中央競馬会 編より引用。

ただし、骨塩量は Hoffman ら(1999)より引用。



図1 育成馬の球節部のレントゲン像

矢印のように骨軟骨症の一種である離脱性骨軟骨症(骨折ではない)がみられます。この馬は跛行をすることなく、通常の運動に耐えています。



図2 育成馬の腕節部とそのレントゲン像

腕節の内側は時々腫れ、熱があり、痛がります。レントゲン像では橈骨の骨端線炎(骨軟骨症)がみられます。

若馬の健全な発育のために(栄養要求量を表 2 に示す)

発育を急速に促したとしても、成熟時の体格を大きくするわけではありません。むしろその弊害が良く知られているところです。骨の質的な発達(骨塩量)は表 1 に示すように、体高(骨の量的な発達)、体重と比べゆるやかです。したがって、許容を超える体重増加は、骨への負担を増加させ、筋腱が未発達であることも加わって、DOD が発症しうるわけです。急速な発育は遺伝的要因のほか、栄養過多によるものも原因とされています。したがって、ゆっくりとした成長を促すには適切なエネルギーの摂取を心がける必要があります。現在のところ、NRC 飼養標準の要求量の 120%を超えるエネルギーの摂取は DOD 発症の危険性が高いことが知られています。過剰なエネルギー摂取は濃厚飼料の多量摂取から引き起こされます。とくに穀物(炭水化物)の多量摂取はインスリン、チロキシンのバランスを乱し、DOD 発症のリスクが高まります。

発育にはタンパク質も重要な栄養素です。タンパク質は筋肉、骨等の体構築のために必要であり、リジン、スレオニン、メチオニンといった必須アミノ酸を含む良質なタンパク質を給与することが大事です。リジンが欠乏した飼料を長期間摂取すると、発育が遅延します。

カルシウムとリンは骨の発育に必要な栄養素です。体内のカルシウムの 99%は骨および歯中に存在し、また、リンは骨および歯中に 14 - 17%存在します。カルシウムの摂取量が少ない場合、骨から体組織へとカルシウムが供給され、骨中のカルシウム含量が減るため、骨疾患が生じやすく、加えて骨形成不全が起こります。したがって、十分に給与する必要があります。また、カルシウムとリンには拮抗作用があるので、摂取比率に注意する必要があります。理想的な摂取比率は 1.5-2.0:1 であると考えられています。

近年では、銅と亜鉛の重要性が認識されています。銅は骨コラーゲンの合成に関わり、亜鉛はタンパク質や炭水化物代謝に関わるからです。したがって、現在では NRC(1989)および軽種馬飼養標準(1998)掲載の要求量よりも 2 から 3 倍の量が必要であると考えられています。ちなみに軽種馬飼養標準(1998)では亜鉛の要求量は飼料乾物 1kg あたり 40mg、銅は 10mg です。DOD 発症を予防することが健全な発育にもつながり、さらにセリに上場する上でも、大事な要素になってきます。

表 2 1 歳馬における栄養要求量

栄養素	10 ヶ月齢	15 ヶ月齢	主な働き
可消化エネルギー (Mcal)	17.5	20.5	生命を維持、活動に必要
粗タンパク質 (g)	780	980	筋肉タンパク質の合成
リジン (g)	34	39	成長に必要な第一制限アミノ酸
カルシウム (g)	27	29	骨を構成、筋肉収縮、血液凝固
リン (g)	15	16	エネルギー代謝、核酸を構成
マグネシウム (g)	5.3	6.6	様々な酵素の活性

軽種馬飼養標準(1998 版) 日本中央競馬会 編より抜粋

市場(セリ)にむけた飼養管理

日本におけるサラブレッド生産では、マーケットリーダーが多く、このため1歳の夏から秋にかけて開催される、1歳馬市場を経験するウマが多くいます。近年では、セリに向けた2ヶ月程度前からの飼養管理、馴致が重要視されてきています。つまり、買い手が好む馬体を作ると言う視点に立ってきたということです。アメリカでは15-20年前までは「Big is beautiful」(大きいことが素晴らしい)という言葉で代表されるように、大きく馬体を作ることが美德でしたが、近年では競走スタイル(athletic look)に注目が移っているようです。とはいえ、買い手の好みは均一ではなく多種多様ですから、好みにあった馬体構築のための標準的な飼養管理は現在のところ、定まっていません。ただし、セリにおける立馬展示が、販売における最高のアピールの場だということを理解することが大切です。何をすべきか自ずとわかってくるように思います。最後に、セリに向けた飼養管理の上で注目されている飼料がいくつかありますので紹介します。

脂肪の給与

従来、エネルギー摂取量を増やす場合、炭水化物含量の多いエンバクの給与量を増加することが行われてきました。しかし、あまりにも多い炭水化物の摂取はセン痛やスクミの原因の一つとされており、代替飼料として注目されてきたのが脂肪です。脂肪は炭水化物の2.5倍のエネルギー密度があり、このため脂肪の利用は単位エネルギーあたりの乾物摂取量を減らすことが出来ます。また必須脂肪酸(リノール酸、リノレン酸)は皮膚、毛、蹄の状態を改善することが知られています。また、脂肪源の一つである米糠には筋肉の発達を促進するとされるガンマオリザノールが含まれています(ただし、ラットでは効能が確認されているが、ウマでは未確認)。

ビートパルプの給与

脂肪と同様の理由で、注目されている飼料源です。ビートパルプはエンバクと同等のエネルギー含量を持ち、また、易消化性の繊維で主に後腸で揮発性脂肪酸として吸収されます。また、ビートパルプの利用は結果的にエンバクの使用量を減らすことになり、エンバク(炭水化物)の多量摂取時に起こりうる、盲腸内の乱れた環境(セン痛の原因)を防止するのに役立つと考えられます。

Q & A (講演会での質疑応答から)

Q: 表1の数値を見る限り1歳の期間では体重より骨塩量の方が成熟しているように見えるが、これ以降では馬はどのような成長をするのですか？

A: 馬の体重は6ヶ月齢の46%から15ヶ月齢で74%と急激に成長しているように、個体差はありますが、だいたい2歳でほぼ成馬と同様となります。一方、骨塩量はゆっくり増加し、骨格が成熟し完成するのは5歳頃となります。

Q:カルシウムとリンの理想的な摂取比率は示されていますが、銅と亜鉛の摂取比率は無いのですか？

A:今のところ、銅:亜鉛の比率は1:4と言われていています。しかし、この1:4と言う比率には具体性が無く現在の要求量の比率でしかありません。2年後に改訂予定の軽種馬飼養標準では、銅と亜鉛の要求量とともに改訂されると思われます。



講演会風景 (井上 喜信先生)