

## 2 科学の箱馬車

# 繁殖成績を向上させるための繁殖牝馬の栄養管理

日本中央競馬会 日高育成牧場 生産育成研究室 井上 喜信



### はじめに

生産牧場関係者にとって、所有する繁殖牝馬が可能な限り長期間にわたって、毎年のように子ウマを出産することは、牧場の経営を安定化させるために重要であると思います。加えて、生産原価を超える価格で生産馬の売却を目指し、効率的な飼養管理を行うことが目標となります。このため、繁殖シーズンにおいて以下のことを留意することで、よりいっそう経営の効率化、労力の省力化が見込めるのではないかと思います。可能な限り早い発情周期で繁殖牝馬を受胎させ、正常な子ウマを生産すること。繁殖牝馬や種牡馬の損耗を低減すること。交配にいたる様々な経費の節減をすること。この3点がキーポイントとなることでしょう。

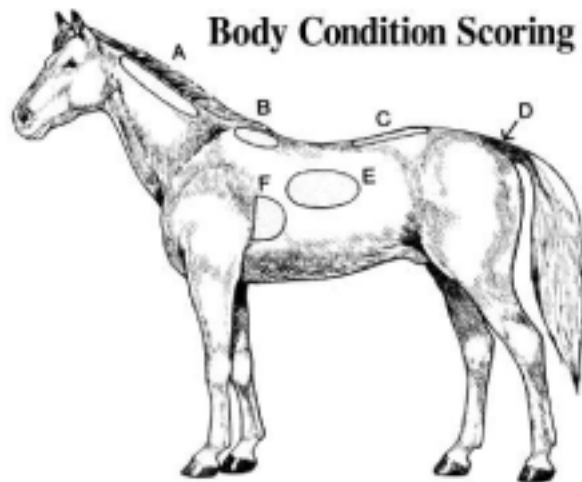
### なぜ繁殖牝馬の栄養管理が大事なのか

効率的な生産を考えるなら、繁殖牝馬の栄養管理を無視するわけにはいきません。分娩後の早期の馬体回復に努め、翌年再度出産させるための大事な要因の一つです。さらに繁殖牝馬は子ウマにとって栄養の供給源（授乳）でもあります。加えて、受胎後の早期胚死滅や流産することなく、胎子が正常に発育して、正常に出生するためにも繁殖牝馬の栄養管理が重要です。このため、本稿では繁殖成績と栄養管理（とくにエネルギー）について触れようと思います。

### ボディコンディションは繁殖機能に影響を及ぼす

ボディコンディションは視覚的にもわかりやすいため、以前から管理者独自の視点で繁殖牝馬の飼養管理にも利用されてきました。近年、ボディコンディションスコア（BCS）（1）の概念が幅広く一般に浸透してきました。『太った』、『痩せた』といった抽象的な表現から、『BCSは5.0』のように数値を用いた具体的な表現で話されることも増えてきました。ただ、今まで繁殖牝馬の馬体の管理および維持については様々な考えがありました。最近の研究では、繁殖成績には栄養状態が大きく関わっていることは明らかであり、一年中良いコンディションに保つことが大事であることもわかってきています。私どもの研究では、受胎率が高かった（初回時交配における受胎率は75%）繁殖牝馬は分娩後にBCSが上昇する一方、受胎率が低かった（初回時交配における受胎率は9%）繁殖牝馬は分娩後週を経るごとにBCSが低下したことを明らかにしました。（2）また、Hennekeら（1984）の報告から、BCSが5.0未満の繁殖牝馬は5.0以上の繁殖牝馬と比較し、受胎率が著しく低いこともわかっております。また、Gentryら（2002）は低BCS（5.0未満）の繁殖牝馬ではBCSが適度であった繁殖牝馬（6.0前後）と比較し、繁殖シーズン初頭における性ホルモン（プロジェステロン）の分泌レベルが非常に低かったことを報告しています。このことは低BCSの繁殖牝馬では、自身の繁殖シーズンの立ち遅れにつながる可能性を示唆しています。一方、過肥（BCSが8以上）の繁殖牝馬が繁殖成績に好および悪影響を及ぼす明白な報告はありません。

が、Vick ら (2006) は肥満が引き起こすインスリン抵抗性が卵巣機能に悪影響を及ぼすとの見解を示しています。肥満と繁殖機能との関連については、まだ未解明な部分も多く、詳細な研究が今後必要とされるでしょう。



- 体脂肪の蓄積の測定
- エネルギー出納のバランスによる結果
- Dr. Henneke によって 1983 年に開発された
- スコアは 1-9

図1 ボディコンディションスコア  
(Body Condition Scoring : BCS)

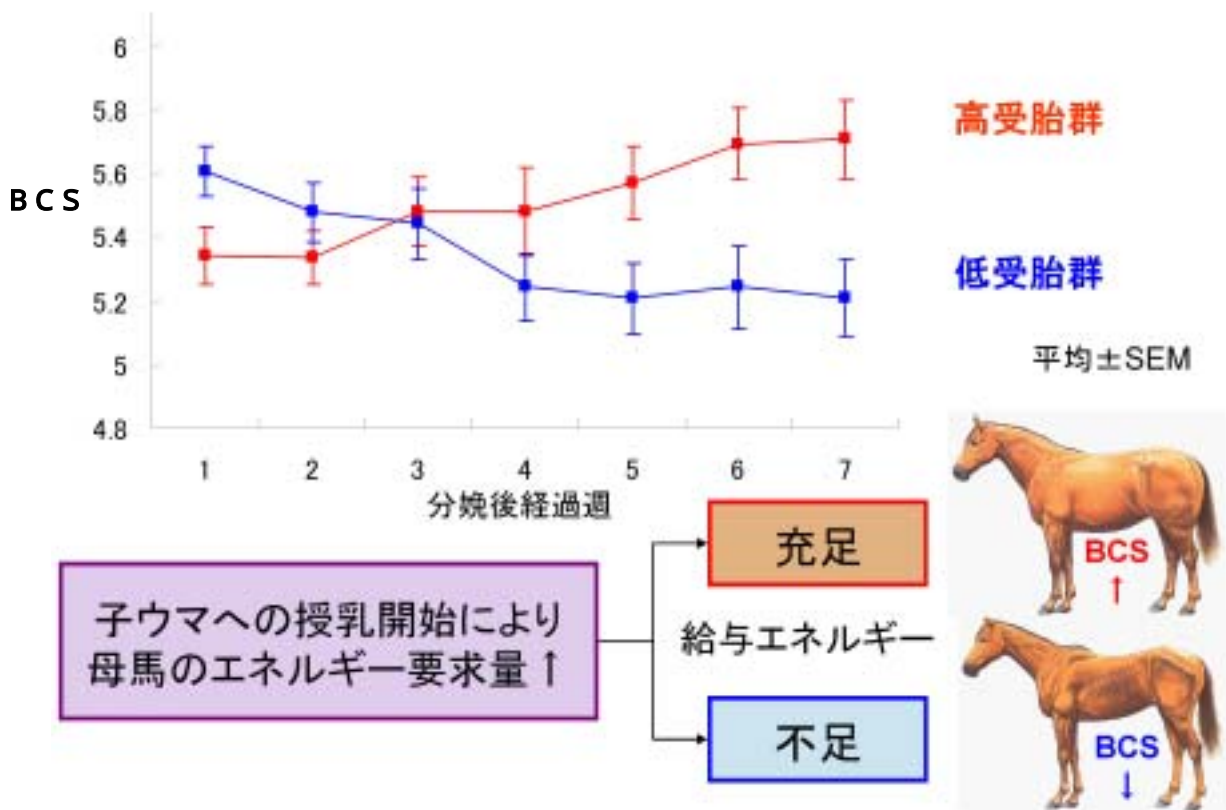


図2 ボディコンディションスコア (BCS) と受胎率

## 繁殖牝馬のエネルギー要求量

授乳期の繁殖牝馬は他のステージとくらべて著しく多くのエネルギーを必要とします。図3に繁殖牝馬のエネルギー出納を図示してみました。エネルギーの利用は、第一に繁殖牝馬自身の体の維持に使われます。生命維持のために体内では様々な活動が行われており、このために使われるエネルギーの供給が必要になってくるわけです。仮に繁殖牝馬の体重が 570kg だと仮定すると、維持のための可消化エネルギー (DE) 要求量は 18.5Mcal になります。授乳期の繁殖牝馬は自分の体の維持ばかりでなく、授乳と繁殖機能にもエネルギーを使わなければなりません。授乳期前期の乳量は遺伝的要素やエネルギーやタンパク質等の摂取量にも影響されますが、概ね体重の 3%程度です (松井ら、2000)。このことから、授乳期の可消化エネルギーは 31Mcal が必要とされます。では、このエネルギー摂取レベルは繁殖成績にどのような影響を及ぼすのでしょうか？私どもの研究では、授乳期の可消化エネルギー摂取が要求量を満たしていた場合と、摂取量が要求量以下であった場合とを比較すると、血液中のコレステロールや中性脂肪は有意に高いことが明らかとなりました (図4)。つまり、摂取する可消化エネルギーが足りないと身を削って体内脂肪を利用するため、これらの数値が低くなるわけです。また繁殖成績においても、可消化エネルギー摂取が要求量を満たしていた繁殖牝馬のほうが良いことがわかりました。

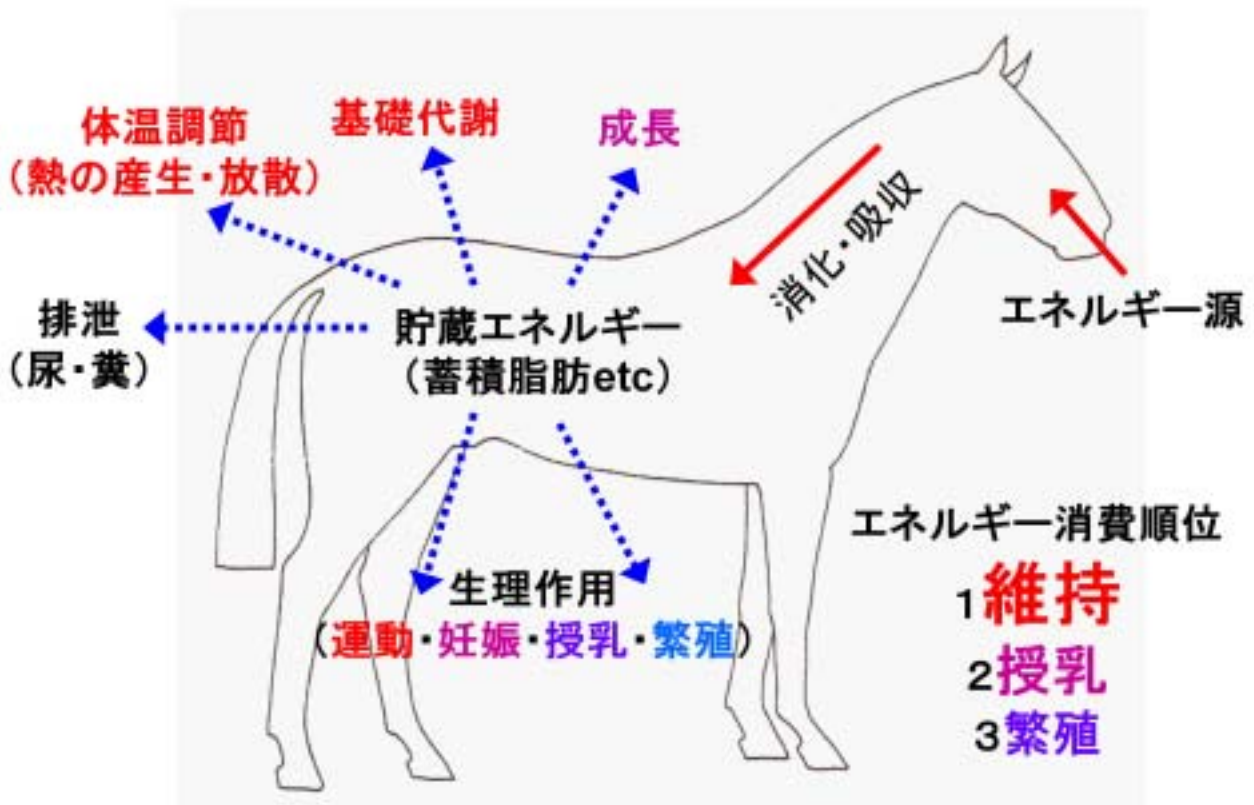


図3 エネルギーの吸収と利用

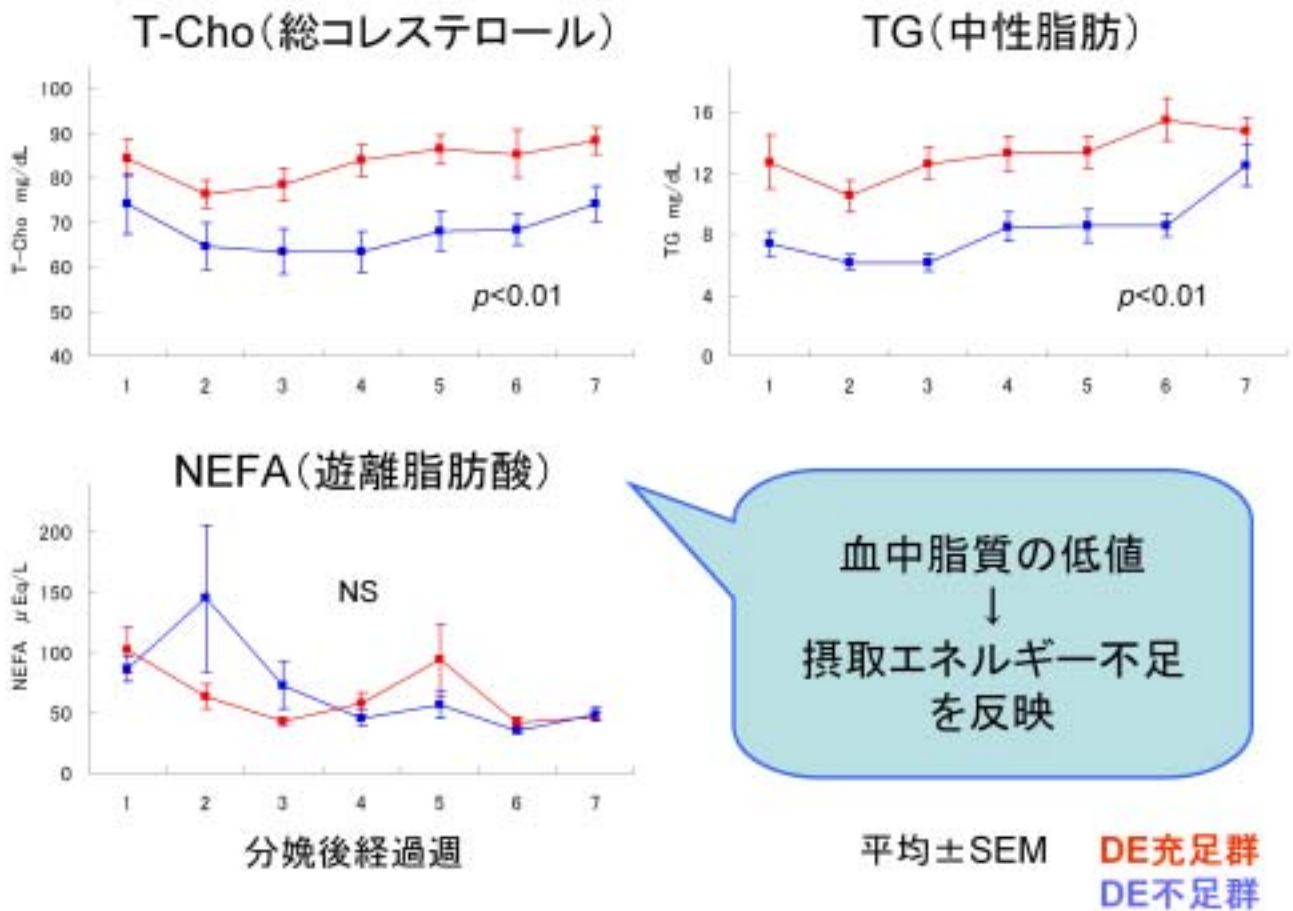


図4 可消化エネルギー (DE) と分娩後の血中脂質の関係

### 粗飼料 (乾草) の重要さ

繁殖牝馬にとって、良質のイネ科牧草は重要な栄養源です。濃厚飼料給与量が多くなる分娩前授乳期において、一定量以上のイネ科牧草を給与することは、疝痛等の消化器障害を防止する上でも重要です。授乳期の繁殖牝馬の総飼料給与量は体重の2~3%程度必要になってきますが、粗飼料 (乾草) は少なくとも体重の1%は給与する必要があります。葉が多くついているか、良い色をしているか、香りが良いか等、乾草を評価するポイントがいくつかあります。質が悪ければ、嗜好性も悪く残食することになり、結果としてBCSの低下 (エネルギー不足) につながるようになります。

放牧地の青草も重要な栄養源となります。放牧地に十分な青草があれば、体重の0.75~1.25%の濃厚飼料のみを給与するだけで良いコンディションに保てます。

### テイクホームメッセージ

最適なコンディション (BCSが6.0前後) を保つことは、1) 繁殖シーズン最初の発情が早期化する、2) 受胎に至るまでの発情サイクル数が少なくて済む、3) 受胎率が高くなる、4) 痩せた繁殖牝馬よりも妊娠を維持しやすいことにつながるため良好な繁殖成績を収めるために必要不可欠な要素です。