



### — 高齢馬のための筋肉機能維持を目的とした栄養摂取 —

運動と栄養のバランスの崩れは筋肉の合成と分解のバランスに影響を与えます。高齢馬では、歯を含めさまざまな生理的な機能の低下により筋肉の減少やそれに伴う体形の変化が認められ、適切な栄養摂取方法について議論の対象となっています。本記事では、ヒトでの情報も参考にしながら高齢馬に特有な筋肉機能維持と栄養に関する話題について紹介いたします。

#### ・サルコペニアと馬

サルコペニアとはギリシャ語を語源とすることばで、加齢とともに骨格筋の筋肉量が少なくなり、筋力自体が低下する現象をいいます。近年、サルコペニアがヒトで注目されている理由は、今後さらに高齢化が進むなか、いかに要介護老人を増加させないようにするか、その要因のひとつであるサルコペニアを予防あるいは治療するための有効な方策を見出す必要があるからです(図1)。こうした研究において、馬の加齢が生理機能に及ぼす影響はヒトと類似しているという理由で、ヒトのサルコペニア研究においても馬が注目されています。そうした観点の背景には、高齢者を対象とした乗馬療法に高齢馬が活用されるという共通点も隠されているようです。

サルコペニアと診断される高齢馬は、背中(トップライン)や後肢の大きな筋肉量が減少し、その結果脊椎骨や尻骨が突出した外貌となります。サルコペニアは高齢馬に特有な内分泌疾患であるPPID(図2、本誌vol.15参照)を発症した馬の典型的な症状としても知られています。

#### ・良質のタンパク質と運動の組み合わせ

筋肉の合成と分解は絶えず繰り返されており、筋肉量は分解量に比べ合成量が多いと増加、逆に少ないと減少します。加齢はヒトでも馬でも、タンパク質から筋肉を合成する効率を低下させます。馬では、15歳以上の馬の27%にトップラインの減少が確認されたとの報告が

あります。こうした現象を回避するには、良質のタンパク質摂取と運動の組み合わせが重要と考えられています。良質のタンパク質とは、リジンやメチオニンなどの必須アミノ酸が多く含まれるタンパク質を指し、馬の飼料ではアルファルファ乾草や大豆粕がこれにあたります。こうした飼料をなるべく運動直後に摂取させることが効率的な筋肉合成を促進すると考えられています。

ヒトの研究では、アミノ酸のなかでもロイシン、イソロイシン、バリンの効果が認められています。これらのアミノ酸は分岐鎖アミノ酸(BCAA)と呼ばれ、筋細胞に直接的に働きかけてタンパク質の合成を促す作用があることに由来します。ヒトの食料では動物性タンパク質に比較的多く含まれ、高齢者に牛乳や乳製品の摂取が奨められているのもそのためです。馬ではBCAAの要求量は明らかにはなっておらず、その摂取もサプリメントに頼らざるを得ないのが現状です。

#### ・筋肉機能維持に関連する栄養素

良質タンパク質のほかに特定のミネラルやビタミンも正常な筋肉機能維持に有効です。微量元素のひとつであるセレンと脂溶性ビタミンであるビタミンEは、筋肉の酸化を防ぐ効果(本誌vol.6「体内の酸化を防げ」参照)やタイイングアップ症状の改善と予防効果(本誌vol.10「タイイングアップって?」参照)があることは本誌ですでに紹介したとおりです。これらの栄養素は、高齢馬だからといって要求量が増加するものではありませんが、いずれも不足しやすい栄養素なので適切な補給が必要です。

サルコペニアは、加齢による筋肉組織の小さな炎症によって筋肉を萎縮させるという考えがあり、その炎症を抑制する栄養素にも注目が寄せられています。ω3(オメガ3)脂肪酸には抗炎症作用があることから、高齢馬への給与が推奨されています。今回は、ω3脂肪酸について紹介します。

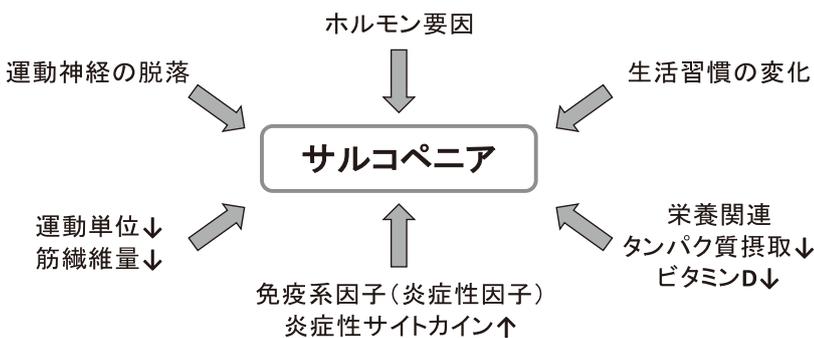


図2 PPID発症馬

図は、<http://cdn.thehorse.com/images/cms/2013/06/uk-ppid-horse-roanie.jpg?preset=medium> より引用

図1 ヒトにおけるサルコペニアのおもな要因

(「サルコペニアの予防・改善」 葛谷雅文(名古屋大学大学院)より引用、改変)