



— インスリンは健康維持のキーホルモン —

パフォーマンスを効果的に発揮するうえで、インスリンの動態を念頭に置いた飼料給与を行う必要があることはこれまで再三にわたって紹介してきました。一方で、インスリンは体内の糖や脂肪、アミノ酸の代謝に関与する重要な役割を果たすことから、インスリン分泌を調節する機能の異常は馬の健康状態に大きな影響を与えます。今回は、こうしたインスリンと馬の健康についてまとめてみます。

・インスリン抵抗症 IR の発症背景

インスリンは、血液中の糖濃度が高くなった時に筋肉や脂肪組織に糖を取り込む働きをするホルモンです。しかし、何らかの原因によって糖を輸送する物質が機能不全あるいは密度低下などの理由によって糖を適切に取り込めなくなる状態、すなわちインスリンに対する感受性が低下する臨床状態を IR (Insulin Resistance) と称し、IR では糖濃度は高いままなのでインスリンはさらに継続して分泌され、結果的に血液中のインスリン濃度が慢性的に高い状態 (高インスリン血症) となります。馬は他の動物種に比べ IR になりやすいとされていますが、その理由は未だ明らかではありません。ポニーは他の品種よりも IR を発症しやすいことから、遺伝が大きな役割を果たしている可能性は高いと考えられています。

肥満や運動不足もまた IR あるいは高インスリン血症の発症要因のひとつとされています。実際、そのような馬での発症例が多く認められ、運動や飼料給与方法の変更によって肥満を解消することで IR が改善することもよく報じられています。しかし、近年メルボルン大学から報告された研究では、穀類飼料由来のデンプンの過剰摂取が IR の最も大きな原因であると報告しています。すなわち、肥満ありきではなく、長期間にわたる高デンプン飼料摂取がインスリン調節機能を狂わせることが主たる原因としています。ちなみに、この研究は代謝疾患を発症しやすいアンダルシアン、ポニーと発症しにくいスタンダードブリードを全 33 頭使い、それぞれ飼料給与方法を 3 群に分けて実施され、信頼性の高い研究結果であると考えられます。

・IR は蹄葉炎のリスクを高める

IR はさまざまな代謝疾患 (これらを総称し EMS :

Equine Metabolic Syndrome) と関連しますが、なかでも最も関心が大きい疾患は (代謝性) 蹄葉炎です。なぜ、インスリンの感受性低下が蹄葉炎発症に関係してくるのか? について、その理由として現在考えられているのは、①蹄の角化細胞にも糖を取り込む受容体が存在し IR によってその機能が低下する、②インスリンによる血管拡張作用を IR が低下させることによって蹄への血流が阻害される、③ IR 発症要因のひとつとされる飼料中の NSC (デンプンやフラクタンなどの非構造化炭水化物、本誌前号 vol.22 号参照) を多量摂取し、それらが腸内のバクテリア生息環境を悪化させることによって死滅したバクテリア由来の毒素が血流に放出される、の 3 点です。前号の「春先の放牧時に蹄葉炎は発症しやすい」の章で紹介したのは上記③によるものです。

・IR の予防と対応のための飼養管理

日本では、馬と言えば競走馬、競走馬と言えばエンバク、したがって少しでも運動をしている馬はエンバク (あるいは穀類や配合飼料) を与えなければいけない、といった神話があるように思えます。激しい運動が負荷されている競走馬は別にして、穀類や配合飼料には NSC が多く含まれていることから、潜在的なものを含め IR 発症馬は多く存在する可能性があります。IR 発症リスクを低減させるには、穀類や配合飼料の給与量を極力少なくする、与える場合は給与回数を多くして 1 回あたりの給与量を少なくする (血糖とインスリン血中濃度のピークを低くする)、さらにエネルギー補給が必要な場合は脂肪を給与するとともにビートパルプなどの消化性の高い繊維質飼料を利用する、乾草は給与前に水漬して NSC を洗い流す、などの対策が必要です。また、蹄葉炎を発症している馬や飼料が原因と考えられる跛行を呈している馬を青草が生い茂る放牧地で放牧することは避ける必要があります。

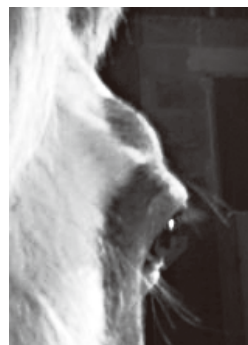


図 IR 発症馬の外観的特徴とされる頸部 (左: クレスティ・ネックと称され、たてがみ中央部の脂肪による盛り上がり特徴)、眼球上部 (中: 脂肪による膨らみ)、陰茎包皮 (右: 脂肪による膨らみ) (出典: The Laminitis Site, Equine Metabolic Syndrome/Insulin Dysregulation/Resistance 改変)