

2 サイエントリストからの提言 ②4

敷料汚染と蹄損傷の関係について

日本中央競馬会 競走馬総合研究所 臨床医学研究室 主任研究役 桑野睦敏

はじめに

ファンに魅力のある迫力あるレースを提供するために「質の高い競走の提供」が求められており、競馬の主役である競走馬には常にトップアスリートとしての高い運動能力が要求されています。そのために、育成場からトレーニングセンターまで競走期に相当するスパンにおいては、馬体に厳しい力学的負荷が日常的にかかってしまいます。いつスポーツ障害が発生してもおかしくないこの実態を、育成期の競走馬を管理する皆さんはもちろん知っていることでしょう。でも、立ち止まることの許されない慌ただしさの中で、ときにはトラブルの元を見逃す恐れもあるのが本当のところではないでしょうか。とくに、激しい力学的負荷を一身に受け止めている蹄の損傷は発見が遅れ勝ちのようです。そこで、ひとつ立ち止まって、ついでに馬まで止めて、足下からもう一度、ホースマンの大切な心得として、護蹄管理を見つめ直してみたいはいかがでしょうか。「攻めの装蹄」とも言われる実践的なスポーツ装蹄から見れば、日々の護蹄管理はいささか地味な課題ですが、この部分をおろそかにしては、馬づくりはそれこそ足下から崩壊してしまいます。なかでも、汚れた敷料が蹄の健全性に与える影響は重大です。それはこれまでも装蹄の教科書、馬の飼養管理技術に関する書籍にそれなりに記述されています。しかし、実験や研究の手間がかかる割合には、確実な成果が得られないからでしょうか、学術的に検証した報告は馬の世界ではほとんどありません。そこで、我々は、汚れた敷料が蹄にどのような悪影響を与えるのか、実験を通して考えてみましたので、その内容を簡単にお知らせします。

敷料の話の前にまず^{ぎどう}蟻洞！

敷料の話の前に知っておいてほしいことがあります。みなさんは、^{ぎどう}蟻洞という病名を御存知でしょうか。蟻がつくる蹄の洞窟？シロアリが蹄壁に巣くった状態を言う？いえいえ、蟻とは何の関係もありません。簡単にいうと、蹄壁の深いところで空洞ができている状態とお考えください。この用語は、「おそらくドイツ語


から派生したはずだ」と日本装蹄師会の青木研究部長から聞いたことがあります。第一次世界大戦の頃にはすでに用いられていた用語のようです。この空洞は蹄負面と呼ばれる蹄鉄と接する面に開口していることが多く、その場合は蹄壁の深部から白線（帯）までに隙間ができています。通常は、装蹄師による括削と獣医師による消毒により対処されますが、非常に複雑な装蹄療法で対応する場合があります（1）。



図1. 蟻洞により蹄壁の一部を括削した症例

この蟻洞は、蹄葉炎に続いて発生するタイプ、蹄負面の白線（帯）の欠落である白線裂という病気がひどくなったタイプ、基礎病変なく単純に亀裂を生じただけの3タイプがあります。競走馬でよくみられるのは、このタイプとされています。蟻洞は、必ずしも敷料汚染が原因となって発生するわけではありませんが、一度発症すると敷料の汚染によって悪化し、気がついた時には広範囲に空洞が生じて、蹄形を維持できなくなる場合もあります。これらの鑑別や治療は装蹄師や獣医師に任せるとして、このような蹄病が発生した場合、馬の管理を任せられた方ができる対応は敷料の管理方法の改善です。そのため、敷料汚染と蹄の話の前に、この蟻洞という病気を知っておいてほしかったわけです。

皆様の生産地でどのくらいの割合で蟻洞が発生しているかは未確認です。しかし、外からJRAトレーニングセンターに入厩してくる馬の中には少なからず発症馬がいますので、潜在的なものを含めるとそれなりに存在しているのではないのでしょうか。ちなみに、以前、蟻洞が

多発した時期（平成13年）に我々が競走馬で疫学調査した結果では、蟻洞には軽度から重度まで様々な状態があること、発症頭数と性別は無関係であること、発症率は年齢が高い方が多いこと（図2）、頻発部位は前肢蹄尖部であることがわかっています（図3）。これらの事実は、少なくとも競走馬の蟻洞では、運動に伴う蹄の力学的ストレスの蓄積が発症と関連していることを示唆しています。とくに前肢蹄では、反回動作によって生まれる床反力が、蹄尖部を引きはがそうとする大きな応力となって働きますが（図4）、この応力が蟻洞発症と関連していると予想されます。よって、蹄の前後方向の長さ（蹄の縦経）を短くし、蹄の反回を容易にさせる装蹄技法は、蟻洞発生を抑える効果的装蹄と期待されます（図5）。蹄の縦径を短くするという方法は、実は屈腱炎の予防対策としても取り上げられた装蹄技法です。走行中の蹄が反回しやすくなる装蹄は、屈腱の負担を軽くすると考えられているからです。つまり、蹄縦径の短縮では、一石二鳥の効果が期待できるのです。

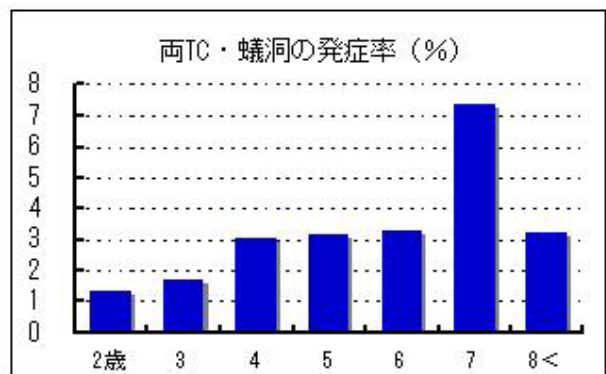


図2. 競走馬の年齢別蟻洞発症率の推移

(H13年調べ)



図 3. 発症肢別発症率



図 4. 反回時に蹄尖にかかる応力

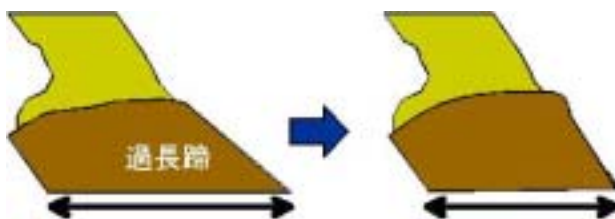


図 5. 縦径を短縮する装蹄技法 = 反回時の蹄尖ストレス軽減

敷料の違い

さて、それでは敷料の話に移りましょう。

蹄が最も長い間、触れているものは何でしょうか。馬場や放牧地の土・草、あるいは厩舎内の敷料です。生産地ではトレーニングセンターほど厩舎内で長く過ごさせることはないでしょうが、それでも蹄が敷料にじっくり触れている時間はけっこう長いものです。この敷料、以前は稲や麦の茎部を利用したワラが主流でした。しかし、馬の用途の違い、厩舎の立地条件、厩舎経営に関わる様々な事情で、現在ではオガクズ、ウッドチップ、ウッドシェーブ、ソウダスト、エコリット（麻材）、ペーパーベッド、再利用型プラスチック（日本ではほとんど使われていません）、椰子殻系敷料材など様々な材質と形状の敷料が使い分けられています。違いが明瞭でないものもあれば、明らかに他とは異なるものもありますね。皆様の生産地では今でもイナワラが一般的でしょうが、乗馬の世界では、最近、オガクズや椰子殻系敷料がよく用いられています。

いずれにせよ、敷料は馬にリラックスしてもらう環境を提供する一方で、糞尿による汚染を吸収してもらうという大事な働きを持っています。敷料が糞尿によって汚染された後、それを捨てるから厩舎内は清潔を維持できるわけです。よって、汚染部の取り除き方が違えば、馬房内の汚染度にも差が出てくるのは当然です。取り除き方の違いとは、毎日取り替えるのか、それとも週に数回なのか、全部取り替えるのか、一部だけ取り替えるのかなどなどです。取り除き方の違いは、厩舎事情に依存するのみならず、敷料の違いにも依存します。例えば、イナワラなら日々、汚染域を取り出して乾燥させた後、再利用するかもしれません。が、再利用することのないオガクズや椰子殻系敷料で

は週数回の部分交換あるいは週1回の全交換で取り除かれます。我々は、敷料の種類の違いとこれに連動する取り除き方の違いが、どのように蹄に影響するのかを調べました。

敷料の違いと蹄損傷

実験は、競走馬総合研究所で繋養されている乗馬を用いましたが、各馬の運動は基本的に午前中1鞍、午後1鞍で、運動後は必ず馬体および蹄を洗浄しました。実験期間は6月から9月の蹄がよく伸びる夏期に行い、この間、焼き付けによる装蹄を月1回実施し、装蹄時に蹄の状態を観察しました。実験開始時には、乗馬達の蹄の角質部分（蹄鞘）には小さな損傷を認めるのみで、基本的に健康でした。

実験は、まず、イナワラを敷料とした清潔な馬房を対照としてつくりました。ここでは、尿で汚れた部分は毎日新品と交換して清潔を維持しました（図6）。一方、汚染馬房として、オガクズと3種類の椰子殻系材料を敷料とした馬房をつくりました。3種類の椰子殻系材料とは、1.椰子殻を細粒状に砕いたオーガニック・ハスク（以下、ハスク）、2.椰子殻の線維部分だけを選んだオーガニック・ファイバー（以下、ファイバー）、3.椰子殻を2~3cm角のチップ状に砕いたオーガニック・チップ（以下、椰子チップ）です（図6）。これらでは、汚染域を週1回のみ交換しました。

実験の結果、前日に蹄を洗浄しているにもかかわらず、朝の騎乗前になると蹄下面に糞尿汚染が詰まっている敷料とそうでない敷料が明確になりました。イナワラやファイバーはほとんど蹄下面に詰まることはない一方、オガクズ、ハスク、椰子チップでは蹄下面に糞尿で汚染さ

れた敷料が詰まっていた（図7）。

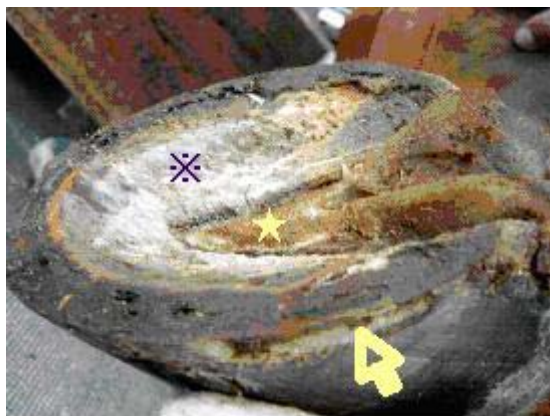


図6. 実験で用いた各種敷料

オガクズ オーガニック・ハスク 椰子チップ



図7. 蹄下面に詰まった敷料の様子



蹄叉の欠損（*） 蹄底のクレーター化（★）
蹄壁負縁の欠損（↑）

図8. 蹄下面の損傷

蹄下面につまっている敷料の水分アンモニア含量の調査から、この“詰まり”は尿を大量に

含んだ敷料が細かく粉碎され団子のように固まったものであることがわかりました。そして、実験から2ヶ月後、蹄の状態を評価したところ、蹄下面に詰まりやすい敷料では、実験開始前よりも蹄叉や蹄壁負面に損傷が発達していました。とくに、元々存在した小さな角質損傷は大きくなる傾向がありました。とはいえ、最も重度の損傷であっても、蹄叉の部分欠損、蹄底のクレーター状のへこみ、あるいは蹄壁負縁の部分欠損といった軽症であり(図8)、疼痛や跛行には発展しませんでした。しかし、この現象は、たとえ問題のない蹄であっても不適切な敷料管理から、蹄損傷が発生あるいは増悪する証拠と言えます。もし、蟻洞のような蹄異常をもっている馬を蹄下面に詰まりやすい敷料で繋養していたら、蟻洞が容易に拡大し、知覚組織にまで空洞が達し、最終的には跛行が出現することでしょう。ですから、蟻洞のような角質損傷

を持つ馬では、ワラでの繋養がお勧めです。また、予防的意味合いから、経済的負担その他の諸事情がないかぎり、健康な蹄であっても敷料はワラが良いと考えます。逆に、ワラを使っているのに蹄損傷が進行する場合は、きちんとワラを交換しているかどうかに加え、放牧地の土壌の影響、蹄葉炎などの蹄疾患の発生など、敷料とは無縁の部分に原因が潜んでいるかもしれませんので注意してください。

今回の話は、長く馬生産に携わっている熟練者の皆様には、「あたりまえのこと」、「経験的に知っていること」でしょう。しかし、今回、実験的に検証してその「あたりまえのこと」を確認できたことは、大きな意味があります。「基本は、ワラ」と覚えておいて、事情によって他の敷料を使い分ける知恵が、問題のある蹄をつくらない、強い馬づくりに繋がると考えます。