④校 '09.02.27 奥田

C M Y CMYK CMY CM MY CY

小島友実の好奇心 keiba

それ行け！現場

話題の人編

vol.65 森田英利・麻布大学准教授

乳酸菌・ビフィズス菌効果で馬のストレスが軽減！

数年前まで私は、競馬の仕事と平行して、ＮＨＫ－ＢＳ２でミニ番組を担当していました。これが月曜から金曜までの生放送だったんですね。ＢＳとはいえ、全国放送というプレッシャーや生放送からくるストレスがあったのでしょうか。当時は、よくお腹を壊していました。最初から、綺麗な話ではなくてすみません（笑）。なぜ、こんなことを書いたかというと、仔馬や競走馬もストレスから下痢になることが多いと聞いたからです。

神奈川県にある麻布大学獣医学部の森田英利准教授は、ハイセイコー時代から競馬を見ている方で、馬券コレクターとして、その道ではかなり有名ですが、本業は乳酸菌やビフィズス菌の研究をしているプロフェッショナル。乳酸菌による馬へのストレス軽減や下痢防止の試みを行っている第一人者と聞き、これは面白そうと、麻布大学を訪ねたのです。

キングカメハメハの乳酸菌

なぜ森田先生は馬の乳酸菌の研究を始めたのでしょうか。まずは、そのきっかけから教えていただきました。

「長年、乳酸菌やビフィズス菌の研究を行っている中で、仔豚や仔牛に下痢が多いと知ってはいたんですが、競走馬の生産牧場からも『仔馬時代に約７割は、一度や二度の下痢を起こす』と聞いたんです。サラブレッドは競走馬になるのですから、体作りは小さい頃からも大事な仕事のひとつですよね。馬は短い期間で成長するので、下痢が原因で栄養を十分に吸収できないと、下痢が一時的なものであっても、その後の成長や競走能力に影響が出る可能性があります。人間の研究で、コーカサス地方に長寿の人が多いのは、生きた乳酸菌を含む発酵乳を飲んでいるからだ、と報告されています。人の体に良いのだから、他の動物にも良いのではないか。乳酸菌で馬の下痢を減らしてあげたいと思ったんです」

この研究を始めたのは2004年頃。そこには、ダービー馬が意外な形で関わっているのです。

「美浦トレセンの調教師さんにノーザンファームの秋田博章場長を紹介していただいて、趣旨をお話ししました。そうしましたら、ノーザンファームにも、馬の下痢症と乳酸菌の関係を研究していた中島文彦獣医師がいることがわかり、その方と色々話し合って進めていくことになったんです。で、04年の夏、その年にダービーを勝ったキングカメハメハが放牧で帰ってきていたので、私はノーザンファームに行き、許可をもらって、キングカメハメハの糞便を採取しました。その足で研究室に持ち込み、多数の腸内細菌の中から、15～20菌種の乳酸菌とビフィズス菌を分離しました。なぜキングカメハメハだったかって？　宿主の消化管由来の乳酸菌が最もその動物に適しており、それは、『人には人の乳酸菌』と某ＣＭでうまく表現されています。馬には馬の消化管からとった乳酸菌が良いというのと、ダービー馬になるだけの馬なので、もしかするとストレス軽減に関わる乳酸菌がいるのでは？　そして、その乳酸菌は、トータルで馬に良い効果をもたらすのではないかと考えたからです」

研究の陰の立役者になったのは、
なんとキングカメハメハ

キングカメハメハの消化管から分離された乳酸菌は、更に選別が行われました。

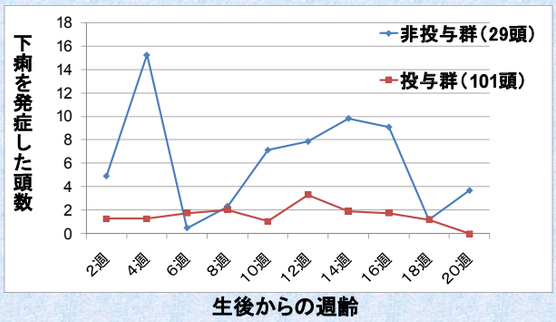
「まずは安全性が第一ですから、キングカメハメハの乳酸菌の中から、既に人間にも使っていて、かつ安全性が高い４つの乳酸菌とひとつのビフィズス菌を選びました。本当に安全であることを確かめるために、遺伝子レベルでの安全確認やマウスへの投与試験を行いました。翌05年には日高育成牧場にお願いして、研究馬にその乳酸菌を投与し、そこで馬への安全性を確認。その間、中島獣医師にご指導を仰ぎながら、『ラクフィ™』という名前で商品化し、まずノーザンファームさんで使ってもらえるようになったんですよ」

馬の下痢が減った！それはなぜか

ここで、ラクフィに関するあるデータをご紹介します。08年にノーザンファームで生まれた当歳馬のうち、ラクフィを投与した101頭と、投与しなかった29頭を比較したものです。投与馬は生後２日目から５日間、その後は１週間に１回、離乳までの約５カ月間、ラクフィが与えられました。

１日当たりの下痢発症頭数の比較（図１）や、下痢発症に関わる臨床症状の比較（図２）からも、その違いは歴然。投与群の下痢発症率30.7%に対し、非投与群は75.9%ですから、ラクフィの下痢減少への有効性が示された結果となりました。ラクフィ非投与群の下痢の発症率は、一般に知られている割合とほぼ一致します。ノーザンファームの中島獣医師は、「まさか、こんなに差が出るとは思いませんでした。重い下痢が減って、たとえ、下痢になったとしてもひどくならないうちに治る。スタッフもその効果に驚いていますよ」と、話していました。

図１　２週間ごとの下痢発症頭数の比較



※経時的に下痢を発症した仔馬の頭数の概要を比較するために、各馬の生後2週間ごとに、下痢を発症しているかどうかをカウントした。そのため、ラクフィ投与群で、１～２日間の短い期間の下痢の場合は、この折れ線グラフに反映されていないものもある。

④校 画像製版局 09.02.27 奥田

森田先生によると、仔馬の時期は一般的に２つの下痢パターンが知られているそうです。

「ひとつは生後10日から20日の間に起こる“発情下痢”で、これは母馬の発情に併せるかのように仔馬が下痢をするので、そう呼ばれていますが、なぜ起こるかの要因はよくわかっていません。そしてもうひとつが、生後３～４カ月後、ちょうど６～７月頃に起こるロタウイルスや細菌感染などが原因と思われる下痢です。今回のノーザンファームで行った臨床症状の比較において、ラクフィは、その両方の下痢を抑制する傾向が見られました。これまで、ロタウイルスによる下痢は抗生剤を投与することで治癒できたのですが、発情下痢の場合、原因がわかりませんから、臨床的な治療がしにくかったんですね。ですから今回、ラクフィによって発情下痢の発症を抑えられたというのは、意義のあることだと思います」

ではなぜ、発情下痢が減ったのでしょうか。森田先生は、「乳酸菌・ビフィズス菌によるストレス軽減効果と、インターロイキン17産生Ｔ細胞（Th17細胞）と呼ばれる免疫担当細胞の抑制が要因ではないでしょうか」と分析しています。何やら専門的な話になってきましたが、簡単にまとめていただきました。

「ストレスは脳で感じるものですが、遠く離れたイメージの腸内細菌との関連が明らかになってきています。宇宙飛行士で行った実験では、宇宙に向かう前に乳酸菌・ビフィズス菌を摂取して旅立つと、乳酸菌を摂取しなかった場合と比べて、ストレスを感じる度合いが減ったというのです。神経伝達物質が脳と腸管をつなげており、乳酸菌に含まれているストレスを軽減させる成分が腸管から吸収されて、脳に達するという訳です。仔馬の発情下痢は、原因がよくわからないのですが、ストレスによって起こるのではないかと推察されています。実際、ノーザンファームで行った調査で良い結果が出たのですから、乳酸菌による人間でのストレス軽減効果と同じ作用機序が、今回の仔馬の下痢抑制にも影響を与えているのかもしれません。ストレスを受けると腸内バランスが崩れて、悪玉菌が増えることがあるんです。悪玉菌の増加は、ストレス増加を導くので医学界の方でも注目されていますからね。

もう一方のTh17細胞の抑制についてですが、Th17細胞と呼ばれる免疫細胞が増えると、腸炎（下痢）を起こしやすくなることが最近の研究でわかってきました。投与試験に用いたラクフィ構成のすべての乳酸菌は、優れたTh17細胞抑制効果を示しました。ですから、このメカニズムも、下痢抑制に一役かっていると考えられます」

なるほど。昔、私が生放送でお腹を壊したように、やはりストレスと腸には密接な関係があって、それには乳酸菌が効果的だったんですね。と言っても、「乳酸菌にも沢山の種類があり、Th17細胞抑制効果が高い菌と、そうでもない菌があるので、乳酸菌ならなんでも良いというわけではない」そうです。奥の深い世界ですね。ワタクシ、短期間でかなり乳酸菌に詳しくなりました（笑）。

競馬サークルに“キンカメ菌”広がる

このキングカメハメハから分離された乳酸菌を培養して作られているラクフィは、現在、ノーザンファームの当歳馬や育成馬、休養馬をはじめ、最近ではトレセンでも使う厩舎がでてきて、“キンカメ菌”の愛称で広がり始めています。２月20日のドバイ、バランシーンに出走した小島茂之厩舎のブラックエンブレムも使用している一頭。着順は残念な結果となりましたが、小島師は、「今回はキンカメ菌に相当、助けられたと思うよ」と話します。と言うのも、ドバイ到着後の調教後に鼻出血を発症し、レース変更を余儀なくされたブラック。小島師によると、鼻出血を起こした後に現地の獣医から処方された抗生物質が効き過ぎて、下痢と食欲不振になってしまったそうです。「でもうちのスタッフがラクフィをやり続けてくれていたので、回復が早かったんです。それに元々あの馬のボロはコロコロなんだけど、これをやり始めてからは、柔らかくて形の良いボロをするようになった。日本を経つ前からやっていたお陰か、輸送による下痢もちょっとに抑えられたからね。今後はコストの問題もあるけど、他の馬にも使っていきたいですね。胃腸の調子が整って、栄養がきちんと吸収できれば、それがパワーにつながるわけだから競走馬にとって凄く大事だからね。すぐに競走成績には表れないかもしれないけど、長い目で見れば生きてくるんじゃないかな」と、語っていました。

麻布大学の森田英利准教授。馬券コレクターとしても知る人ぞ知る存在

また、加藤和宏厩舎でも既にラクフィが使われていて、加藤師は、「使い始めてから、腹痛を起こす馬が減ったね」と、効果を実感しているようでした。

ちなみに、気になるお値段ですが、１日１回（１頭分）で500円程度だそうです。高いと見るか、安いと見るか？　使う側の判断にお任せしましょう。

それにしても、キングカメハメハのお腹の中にいた乳酸菌がこのような形となって世に出て行き、今、頑張っている現役競走馬の健康維持に役立っているなんて、なんだかロマンを感じますよね。聞けば、森田先生はディープインパクトやアドマイヤグルーヴの糞便も採取して、キンカメからは見つからなかった新たな乳酸菌を発見し、研究を続けているそうです。ということは、遠くない未来に、“ディープ菌”や“グルーヴ菌”の有効利用があるかもしれません。乳酸菌が持つ、まだ発見されていない未知なるパワーに期待したいですね。

図２

下痢発症に関わる臨床症状の比較

	「ラクフィ」投与群	非投与群
調査頭数	101 頭	29 頭
下痢発症頭数	31 頭	22 頭
下痢発症率	30.7 %	75.9 %
平均加療日数（平均±標準誤差）	7.4±0.8 日	14.0±3.2 日

2008 年に実施

ラクフィ。香りは人用に市販されている乳酸菌飲料と同じで甘い