



### — 暑熱対策の基本 —

運動している馬の筋肉は、筋パワーと引き換えに多量の熱を産生します。馬はさまざまな生理反応を駆使して、その熱を体外に放出していますが、環境条件やコンディション不良によってこの機能に支障があると、体内に熱が蓄積することによってパフォーマンスの低下のみならず、疲労を経て神経症状を呈するとともに腎臓、心臓や肝臓に重大な損傷を与え、死に至ることさえあります。本稿では、以前に紹介した発汗と電解質補給 (vol.13 参照) に関する話題に加え、暑熱環境下の馬の基本的な管理について紹介します。

#### ・効果的な水による馬体冷却

汗が蒸散するときに気化熱として奪われる体熱は、運動時に産生される熱量の70%に達することから、発汗は馬にとって効果的な放熱システムです。しかし、高温多湿環境下ではその効率は著しく低下する一方、馬体は少しでも多くの熱を放出させるべく体表に多くの血液を分布しようとします。したがって、一時的に脳への血流が不足し、脳の酸欠状態に起因するふらつきや意識障害(熱失神)に陥ることがあります。場合によっては騎乗者の安全も脅かされます。こうした状況を回避するために、運動の合間や終了後に水による馬体冷却が効果的です。とくに、頸や腰回りの大きな筋肉と太い血管が皮下に確認できる脚部に水を十分にかけます。さらに、スポンジやヘラで体表の水分をぬぐってから再度水冷することを繰り返すことによって効果的な冷却が達成されます。

#### ・炎天下での長時間運動にはとくに注意を要する

競走馬では、距離と時間が長くなる障害競走において熱中症のリスクが高まるとされています。そこで JRA では、酷暑期における障害競走の発走時刻を変更するほか、出走前の装鞍所や出走後の検量室前における水道水による馬体冷却や飲水を推奨しています。競技時間が長いエンデュランス競技においても、腹部から滴り落ちるような発汗が認められるときには、チェックポイントでのわずかな時間でも水冷を実行するなど細心の注意が必要です。また、発汗が促進され水分摂取が制限されやすい夏季の長距離輸送時にも同様の注意が必要です。

#### ・馬の状態をよく観察する

馬の熱耐性に関する研究結果では、呼吸数、心拍数、直腸温度は発汗量や血液成分に比べ測

定が簡便なだけでなく、馬の熱に対する反応を知る適切なマーカーとなることが報告されています。速まる呼吸は、上述の酸素不足を補うとともに吸入する空気と肺に流入する温かい血液との温度差を利用した冷却方法のひとつですが、気温が高い場合はその効果も薄れます。心拍数の回復速度は馬のコンディションによっても異なりますが、脱水やエネルギーの枯渇、電解質の損失などは回復を遅らせる要因とされています。通常、運動時の馬の直腸温は安静時よりもわずかに上昇し38-39℃程度ですが、40℃を超えると要注意で早目に馬体を冷却する必要があります。なぜなら、41℃以上になると代謝亢進にともなって酸素の要求量が高まり、呼吸によって供給される酸素だけではまかなえず脳を含む各種臓器の損傷へと進むリスクが高まるからです。この場合の最悪のシナリオは昏睡状態から死に至るとされています。

#### ・無汗症にも注意が必要

無汗症とは、読んで字のごとく汗をかけない状態です。南フロリダで調教されている競走馬の20%に無汗症が確認されるとの報告もあります。発症機序は明確ではありませんが、何らかの刺激によって汗腺の発汗機能が損なわれることによると考えられています。いずれにせよ、無汗症の馬は発汗による冷却が不可能となり、呼吸数や心拍数が戻らず運動機能が低下します。ある種のビタミンやアミノ酸に治療効果があるとの説もありますが、いずれも科学的な証明はなされていません。汗のかき方が少ない馬には、扇風機の活用や涼しい場所で管理するなどの対処方法が推奨されています。

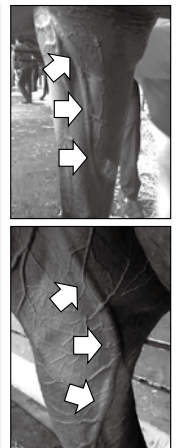


図 運動中あるいは運動後の水による馬体冷却  
馬体全体に加え、前肢(右上)や後肢(右下)体表の太い血管の冷却も効果がある