

## 2. サイエントリストからの提言

# 競走馬のリハビリテーション

## ～その1 馬の温泉ってどんなところ？～

日本中央競馬会 競走馬総合研究所 常磐支所 支所長 **伊藤 幹**

アスリートである競走馬にとって、すべての故障を完全に防止することは不可能です。故障の程度によっては競走復帰が不可能なものもありますが、近年の獣医学の進歩により治療技術は著しく向上しており、治療後に適切なリハビリテーションを行うことにより、競走復帰の可能性は飛躍的に高まります。

今回と次回の2回にわたって、競走馬のリハビリテーションについてお話していきたいと思います。

### 支所の沿革と概要

日本中央競馬会が創立された昭和29年、わが国の軽種馬生産頭数はわずか1,600頭余（サラ系：554頭・アラ系：1,098頭）で、競走馬1頭あたりの年間出走回数は13.5回を数えていました。平成16年の4.7回と比較すると実に3倍近い数字で、競走馬資源がいかに貴重であったかがうかがえます。

昭和34年、この貴重な競走馬の健康維持と馬資源の増大を図ることを目的に、競走馬総合研究所の前身である競走馬保健研究所が設立されました。設立直後から、競走馬の積極的保健対策のひとつとして「馬の温泉療養」に関する研究の必要性が議論され、その効果を学術的に研究し研究成果を応用する施設として、昭和38年5月常磐<sup>じょうばん</sup>支所が開設されました。

現在の競走馬総合研究所常磐支所は、約16haの敷地に10頭収容のきゅう舎4棟・診療所・装蹄所・400mダート馬場などの他、温浴場・スイミングプール・ウォータートレッドミル・ウォーターウォーキングマシンといったリハビリテーション設備を有しています（図1）。



図1 常磐支所全景

職員は、獣医師 2 名・装蹄師 1 名を含む 11 名。療養馬の飼養管理や運動は、各調教師と委託契約を交わした馬付添人（10～12 名）が行っています。

常磐支所に入所できる馬は、競馬場やトレーニングセンターで故障を発症した中央競馬登録馬であり、過去 5 年間の入所馬の病類別内訳は、<sup>じんたい</sup>腱・靭帯炎が 56%、骨折が 26%などとなっています（図 2）。

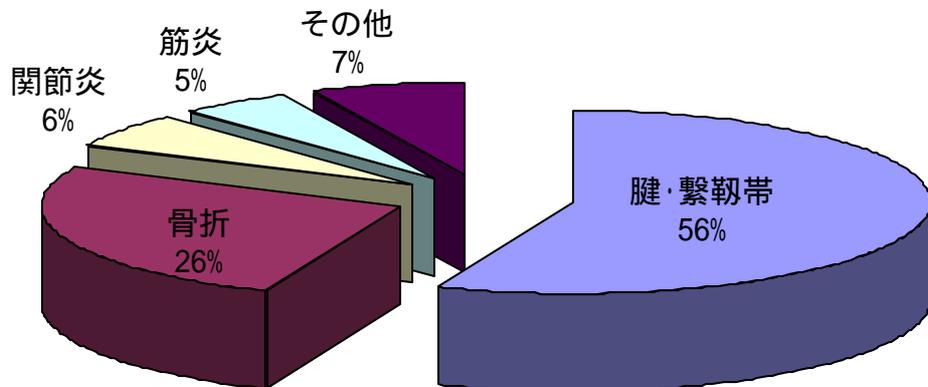


図 2 入所馬の病類別内訳

## リハビリテーション設備

### 1. 温泉

常磐支所が所在するいわき市には、<sup>ゆうしゅつりょう</sup>湧出量毎分 5t と湯量豊富な湯本温泉があり、競走馬の温浴にもこの温泉を使用しています。泉質は、全国的にも珍しい「含硫黄 - ナトリウム - 塩化物・硫酸塩温泉」で、古くから人の湯治に使われてきました。

源泉の温度は約 60 度ですが、温浴時には水と混合し人間の適温と同じ 38～40 度にして使用します。温浴時間は 10～15 分間で、一日の運動の終了後に行います（図 3）。



図 3 温泉浴  
（ファインモーション号）

浴槽の深さは約 80cm で、馬の肘が浸かる程度です。温浴の目的は、浴槽とシャワーで全身に温泉を浴びせることにより、末梢血流の循環を改善させ、<sup>ひじ</sup>筋肉痛など運動器疾患の治癒を促進させることにあり

ます。また、自律神経機能の解析から、温浴中はリラックス作用の指標である副交感神経活動が優位となり（図4）、心拍数も減少する（図5）ことが明らかになっています。このように、競走や調教のストレスから開放した状態で支所でのリハビリテーションを遂行させることも、温浴の大きな目的のひとつとなっています。

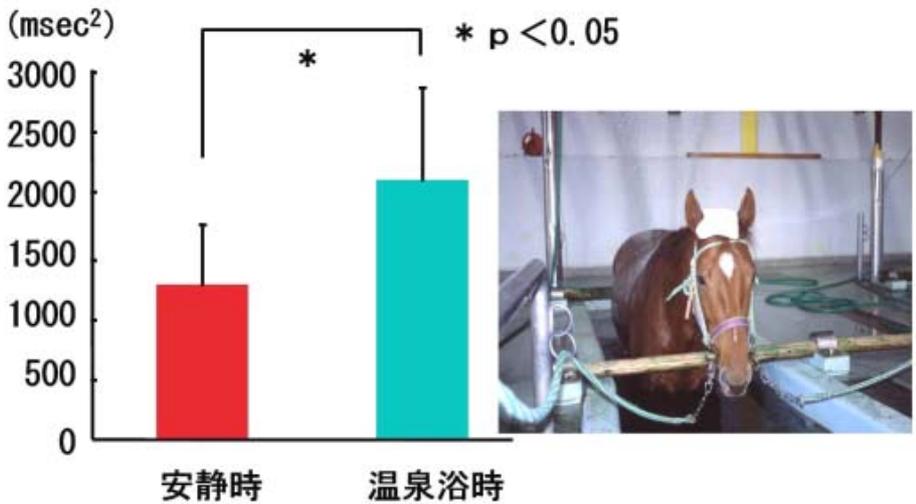


図4 高周波成分パワー(副交感神経活動の指標)の比較  
- 心拍変動解析 -

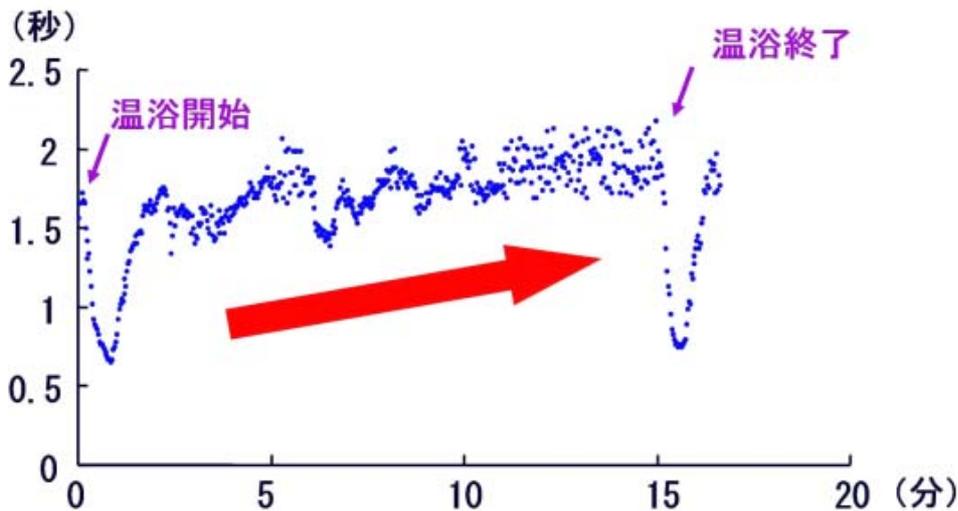


図5 温泉浴中の心電図 R R 間隔の推移  
- 心拍変動解析 -

## 2. スイミングプール

常磐支所のスイミングプールは、昭和50年に日本で最初の競走馬専用プールとして建設されました。

プールの1周は約40m、深さは3mあり、30秒前後で3~5周ほど泳がせます。水中では浮力・水圧・水の抵抗を受けることから、下肢に負担をかけることなく関節や腱・靭帯の機能回復が可能となり、抵抗を受けながら努力性の呼吸をすることから、心肺機能の鍛錬と全身運動を行うことができます。プール調教中の心拍数は1分間に200回を超え、これは追切り調教に匹敵します。ただし、水泳で使う筋肉

と競走で使う筋肉は異なりますから、プールでの全身運動は、あくまでも騎乗調教を補完するものと捉えています（図6）。



図6 プール調教  
（ヒシミラクル号）

### 3. ウォータートレッドミル

床にベルトコンベアを備えた深さ約 120cm の水槽です。プールと異なり蹄は床に着いていますが、浮力を受けることで体重を約 40% 軽減した状態で運動が可能です。

リハビリテーションの最終段階となる馬場での騎乗調教の前段階として、速歩までの調教と筋肉の鍛錬を行います（図7）。



図7 ウォータートレッドミル  
（テイエムオペラオー号）

### 4. ウォーターウォキングマシン

ウォキングマシンを導入している民間牧場は多数見かけますが、常磐支所のウォキングマシンでは深さ 40cm の水中を歩行させます。

管以下が冷水に浸かった状態で歩行しますので、リハビリテーションの初期段階にある馬の常歩運動

や騎乗調教後のクーリングダウンに使用しています（図8）。



図8 ウォーターウォーキングマシン

競走などの強い運動によって、屈腱の温度は50 程度まで上昇すると報告されています。この温度上昇が、タンパク質である腱線維を変性させ屈腱炎の一因となります。運動後の速やかな患部冷却と全身のクーリングダウンを同時に行うことができるこの設備は、療養全期間を通じて使用しています。

### リハビリテーションの考え方

リハビリテーションの目的は、運動機能の回復にあります。屈腱炎でも骨折でも、いったん故障した部位は完全に元の状態に戻ることはありません。関節構成骨の骨折では骨そのものは癒合し強度は回復しますが、関節軟骨や周囲の軟部組織に影響が残りますし、屈腱炎では元の腱と同じ強度の腱線維が再生することはありません。したがって、リハビリテーションのポイントは「いかに故障する前の状態に近づけるか」ということになります。

故障の種類にもよりますが、一般的には完全休養の状態からいくつかの段階を経て、最終目的である競走復帰を目指すこととなります。当然、患部へは徐々に負荷をかけていくこととなりますので、歩法でいえば常歩、速歩、駆歩の順序でトレーニングを行っていきます。

図9は、歩法別に前肢1肢にかかる垂直荷重を対体重で示しています。常歩と駆歩では、1肢にかかる垂直方向の荷重がおおよそ2倍であることがわかります。



図9 前肢1肢にかかる垂直荷重（歩法別）

常歩では体重の68%が1肢にかかりますが、乗り運動のような騎乗常歩では、当然騎乗者の体重も加えられます。逆に、ウォータートレッドミルのように浮力を利用すれば、馬体重そのものを減じた状態での運動が可能です。歩法と運動内容を考慮した計算上の垂直荷重を表1に示します。

表1 前肢1肢にかかる垂直荷重(歩法・運動別)

歩法	運動	馬体重 +	荷重の割合	荷重
常歩	WT	450×0.6 = 270kg	68.0%	184kg
	曳き運動	450kg = 450kg	68.0%	306kg
	騎乗運動	450 + 70kg = 520kg	68.0%	353kg
速歩	WT	450×0.6 = 270kg	105.4%	283kg
	調馬索	450kg = 450kg	105.4%	474kg
	騎乗調教	450 + 70kg = 520kg	105.4%	546kg
駆歩	調馬索	450kg = 450kg	132.4%	596kg
	騎乗調教	450 + 70kg = 520kg	132.4%	686kg

このように、歩法・運動の種類によって肢にかかる荷重は大きく異なります。もちろん、ウォータートレッドミルなど特別な設備を使わなくても、歩法や騎乗者の有無で負荷を増減させることが可能です。もっとも重要なことは、定期的な検査によって患部の治癒状態を確認し、その状態に合った運動を負荷することです。

今回は、常磐支所の紹介とリハビリテーションの基本的な考え方についてお話ししました。

次回は、競走馬の不治の病ともいわれる屈腱炎のリハビリについて、具体例を交えてお話ししたいと思います。