

2 調査・研究

育成期におけるトレッドミルを用いた高強度運動負荷の検討

日本中央競馬会 競走馬総合研究所 運動科学研究室 大村 一

育成期のパフォーマンス向上の可能性

トレーニングセールが盛んになるにつれ、それに参加する競走期前の若馬に対しては、以前よりも強い強度のトレーニングが必要となってきました。しかしながら、成長途上の若馬に対して競走期と同様の運動を負荷することは難しいのが現実であると考えられます。

一方、馬用のトレッドミル(図1)は、上気道の疾患やパフォーマンステストには用いられているもののトレーニングの道具としては一般的ではありません。しかし、トレッドミルによるトレーニングは、運動強度の規定が容易であることから、研究においては非常に一般的に行われている方法です。メリットとしては騎乗者が乗らないこと、走路面が安定していることなどから脚元への負担が軽いと考えられ、比較的安全に高強度の運動負荷をかけることが可能です。そこで、われわれは、育成期の若馬における二つの疑問、若馬のパフォーマンス(注:今稿については運動負荷試験時の走行スピードとします)は、より強いトレーニングをすることで伸びるのか?、早い時期からトレーニングを開始すれば、もっとパフォーマンスが伸びるのか?の答えを得るためにトレッドミルを使ったトレーニング負荷を若馬に課す実験を行いました。すなわち、1歳馬に対して行う一般的な騎乗調教に加えて、トレッドミルを用いた高強度運動を負荷し、二つの目的、若馬のパフォーマンスの上昇の可能性、1歳夏頃からのトレーニングの有効性を検討しました。

騎乗とトレッドミルを併用してみる

1歳のサラブレッドを3群に分けて、騎乗調教、およびトレッドミルによる高強度運動負荷を行ないました。すなわち、一般的な育成調教メニュー:ブレーキングを1歳の10月に行い、騎乗調教のみを翌年の4月まで行う対照群。対照群の一般的な騎乗調教に加えて、トレッドミルによる高強度運動負荷を2月から4月(8週間)にかけて行う短期併用群。ブレーキング前の1歳の8月よりトレッドミルによる高強度運動負荷を翌年の4月まで行う長期併用群、としました。トレッドミルによる高強度運動負荷は週に一度、2分半~3分間でオールアウト(疲労困憊)になる運動をおこないました。生理機能を調べるための運動負荷試験は1歳の10月および翌年4月、加えて長期併用群は1歳の6月に行い、それぞれのトレーニングの効果を判定しました。また、騎乗運動時のパフォーマンスは同時期にトレーニングを行ったJRA育成馬と4月時点のV200値を比較することで検討しました。



図1 トレッドミル上での運動風景
傾斜角度を変化させて設定できるばかりでなく、走速度も常歩から襲歩まで自由に設定できます。

パフォーマンスはトレーニング時の運動強度に依存する

試験時の走速度は2歳4月においては全ての群内においてトレーニング前よりも有意な増加が認められました(図2)。しかし、長期併用群においてはトレッドミル運動を行っているにもかかわらず1歳10月まで走速度の増加は認められませんでした。2歳4月時の短期および長期併用群は対照群に対して有意に速い速度で走ることが可能でした。有酸素運動能力の指標である最大酸素摂取量は2歳4月においてはいずれの群内においても1歳10月より有意な増加が認められました(図3)。長期併用群は1歳6月から順調に増加し、1歳10月時の同じ時期の他群に対して有意に高い値を示しました。

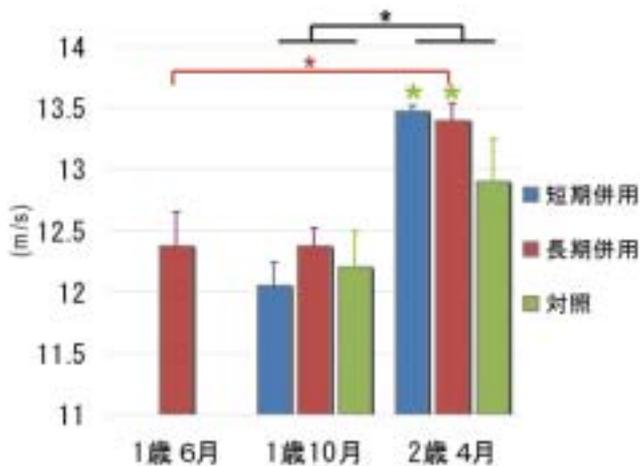


図2 走速度

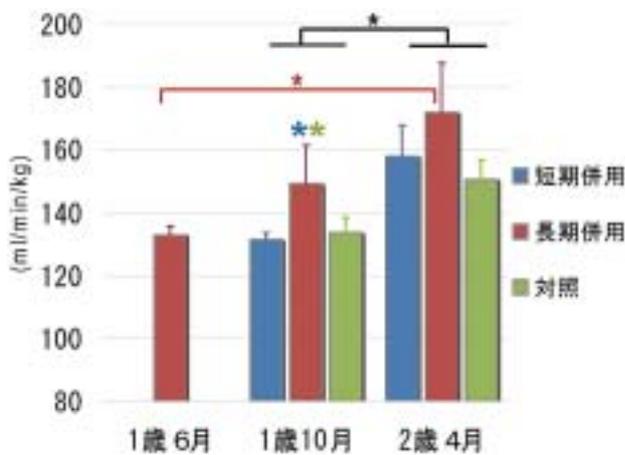


図3 最大酸素摂取量

短期および長期併用群では2歳4月時の走速度が有意に増加したことから、トレッドミルを用いた高強度運動負荷は若馬のパフォーマンスを伸ばすことが可能でした。しかし、1歳6月から10月にかけては最大酸素摂取量の増加が見られるものの走速度が増加しないことから、この時期はトレーニング量を増やしてもパフォーマンスが伸びない可能性が示唆されました。

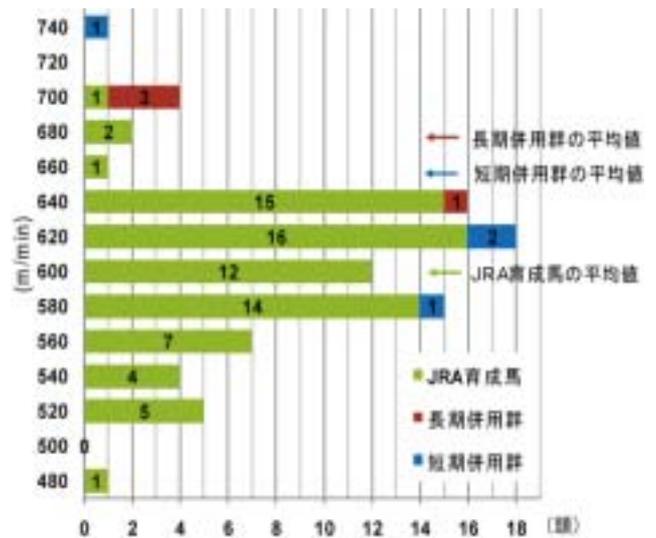


図4 2歳4月時のV200値

2歳4月時点のV200値のJRA育成馬との比較では、両併用群ともV200値はJRA育成馬より高い傾向が認められました(図4)。このことは、トレッドミルによる高強度運動負荷は、トレッドミル上のパフォーマンスだけでなく、騎乗運動時のパフォーマンスを向上することが明らかとなり、トレッドミル運動が新たなトレーニングの選択肢になる可能性が示唆されました。

育成期でもパフォーマンスは伸びる

育成期の若馬における二つの疑問のうち、若馬のパフォーマンスはより強いトレーニングをすることで伸びるのか？という疑問ですが、YESという答えが出ました。短期併用群ですが、感じとしては週に一度の追い切りをトレッドミルで8週間行った、というものです。調教をみても4週目あたりから対照群に比べて明らかに楽に調教をこなすようになり、V200の成績が示すように、騎乗時においても低い心拍数で走ることができるようになりました。このことは長期併用群でもいえることで、若馬のパフォーマンスはトレーニング次第で、まだ伸びる余地があるという結果でした。

次の疑問、早い時期からトレーニングを開始すれば、もっとパフォーマンスが伸びるのか？の答えのほうはNOでした。長期併用群ですが、やはり1歳10月頃までのパフォーマンスの伸びが少なく、最大酸素摂取量は増加しているものの、2歳の4月では短期併用群とそれほど変わりありませんでした。このことは、あまり早い時期から強度の強いトレーニングを行っても効果が少なく、やはり、年始あたりからの強い調教の方が効率的であると考えられました。最大酸素摂取量に関しても、短期併用群はあと4週間ほどのトレーニングで長期併用群に追いつくレベルであり、心肺機能の強化についても、ある程度成長した段階からの方が効果的であると考えられました。これらのことから、これまで行われている1歳秋頃に行われるブレーキングから始まる調教は、科学的にも非常に妥当であることが明らかになりました。

最後に

今回のトレッドミルを用いた高強度運動負荷により、育成期の若馬のパフォーマンスは向上することが明らかとなりました。このことは、競走馬、特に育成段階では調教強度を決定するものがパフォーマンスではなく、脚元などの不安であることを示すものでした。ですから、今回行ったトレッドミルを用いた強いトレーニングも、やればパフォーマンスが上がるのか？というのと同時に、そんな毎週追い切りのようなことをして大丈夫なのか？という意味合いも持つものでした。おそらく騎乗調教のみでここまで強い調教をすれば、馬は故障した可能性が高かったのではないかと考えています。トレッドミルのような脚元への負担が軽いものだから最後まで実験ができたのでしょうか。かといって、トレッドミルのトレーニングのみで強い馬が作れるのかというと、答えはNOであるとわれわれは考えています。競馬が、人を乗せて走るスポーツであるかぎり、人を乗せずにトレーニングした馬が勝てるわけがありません。このことはトレーニングの原則からも外れることです。

騎乗調教 + でサラブレッドのパフォーマンスは今まで以上に向上します。この+の部分今回はトレッドミルによるトレーニングであったわけです。トレッドミルは高強度運動負荷の非常に有効なツールであることが示されました。今後も、トレッドミル高強度運動負荷以外に馬のパフォーマンスを引き出す何か、+を探していきたいと考えています。