

# サラブレッドのスポーツ科学



## 第3回 呼吸しながら走る馬

### ■有酸素運動と無酸素運動

最近では、健康ブームもあって有酸素運動という言葉がテレビや雑誌でよく見聞きできるようだ。これに対して、無酸素運動という言葉もよく聞かれる。陸上競技の100m走では無酸素性のエネルギー供給の貢献割合はもちろん大きいし、自分が100m走を走っている時には呼吸している実感があまりない。そのためか、無呼吸で行うのが無酸素運動といった理解が広まっているように思う。しかし、無酸素性のエネルギー供給というのは、ATPを作る化学反応の中で酸素が利用されないだけで、無呼吸を意味するものではない。極端な話、息を止めてゆっくりと歩くことも出来るのである。

### ■サラブレッドは呼吸しながら走っている

現在でもたまに「競馬は無酸素運動だから“無呼吸”で走っている」といった記述を見かけることがある。前に述べたように、無酸素性のエネルギー供給というのは、無呼吸を意味するものではない。実際、馬はギャロップで走っているときには、1完歩に1回呼吸していることがわかっていて、馬が走っているときに注意して聞けば、ストライドに一致して、鼻息がブルル、ブルルと大きく聞こえるのは誰にも分かることだろう。1986年に初版が発行されたJRA競走馬総合研究所編“馬の科学—サラブレッドはなぜ速いか(講談社ブルーバックス)”のなかにも、「馬のラストスパートはノーブレス」という明らかに間違った記述があるので、注意していただきたい。

### ■有酸素的なエネルギー供給の割合

競馬は大変きつい運動なので、有酸素性のエネルギー供給はフルに働いていても、それだけではスピードを維持するのにはATPが足りないため、同時に無酸素性のエネルギー供給もフルに働いている。そして、結果として一時的に大量の乳酸ができる。図1はシドニー大学の研究グループがサラブレッドを用いて行った研究をもとにして、競馬のときのエネルギー供給の割合を模式化したものである。彼らの研究によると、1

分程度で疲労困憊になる運動(競馬で言えば1000m走くらい)では、有酸素性のエネルギー供給の割合は約70%、3分程度で疲労困憊になる運動(3000m走くらい)では、有酸素性のエネルギー供給の割合は90%程度になるとされている。JRA競走馬総合研究所の研究でもほぼ同様な結果が得られている。

### ■短距離レースでも持久力は重要

レース距離が長くなるほど有酸素性のエネルギー供給の割合が高くなっていくことがわかるが、注意しなければならないのは、1000m走程度の短距離レースでも、持久力は重要ということだ。繰り返すが、競馬のような運動では、心肺機能はフル稼働していることを忘れてはならない。有酸素性のエネルギー供給能力は持久力とカスタミナといった言葉で表されることが多く、これに対し、無酸素性のエネルギー供給能力はスピード能力や瞬発力といった言葉で表されることがある。競馬の関係者の間では、レースあるいは競馬場によっては、たとえ短距離戦やマイル戦であっても単なるスピード馬ではだめで、スタミナも必要といったこともよくいわれる。実際、たとえ短距離戦でも心肺機能の貢献は大きいので、運動生理学的にみても、それらの経験は正しいといえる。

(JRA競走馬総合研究所 平賀敦)

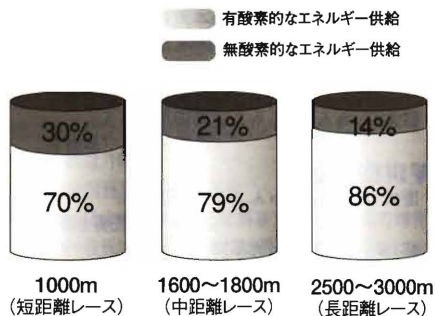


図1: エネルギー供給の割合・レース距離が長くなるにつれて有酸素的なエネルギー供給の割合が増えていくのがわかる。