

ボート競技者の筋力特性と乗艇パフォーマンスの関連性

The muscular strength characteristic of the boat contestant and the relevance of the rowing performance

1K04A139-8

高橋 忠亮

指導教員

主査 村岡功先生

副査 宮内孝知先生

目的

Rowingは、全身を使って行う筋持久力運動であり、Rowing のパフォーマンスの決定因子として多くの筋が協調して筋力を発揮することが挙げられる。しかし、競技力を決定する筋力特性に関する研究はあまり行われていない。また、ローイングエルゴメーターを使った先行研究は多く行われているのだが、測定が自然の影響を受けやすいため、乗艇での測定はあまりされておらず、水上でのパフォーマンスと筋力特性の関連性を調べた先行研究も少なく、不明な点が多い。そこで、実際の経験者達はどここの筋力を多く使い、艇を進めているかという点と、乗艇時におけるシングルスカルでのパフォーマンスが高い人と低い人の両群において、どのような身体特性があるかは明らかにする事が必要である。また、本研究により競技者の筋力特性が明らかになればパフォーマンスの向上につながる事が期待される。そこで、本研究では Rowing における乗艇パフォーマンスと筋力との関連性を明らかにすることを目的とした。

方法

- 1) 被験者 大学の健康なボート部員男子 18 人を被験者とした。年齢は 20 ± 1 歳、身長は 175 ± 10 cm、体重は 75 ± 10 kg であった。また、水上シングルスカル 1000m 乗艇測定の結果から 4 分を基準として「high group」と「Low group」に分類した。
- 2) 測定項目 水上でのシングルスカル 1000m 乗艇タイム、スクワット・パワークリーン・ベンチプレスそれぞれの 1RM 測定、1000m ローニーイングエルゴ・2000m ローイングエルゴの測定を行った。スクワットは下半身の最大筋力、パワークリーンでは下半身と上半身を連動する最大筋力、ベンチプレスは上半身の最大筋力を測定した。
- 3) 統計処理 比較には Microsoft Excel を用いて、T検定を行った。統計的有意水準は $p < 0.05$ とした。また、「high group」と「Low group」の両群に水上でのシングルスカル 1000m 乗艇タイム、スクワット・パワークリーン・ベンチプレスそれぞれの 1RM 測定、1000m ローニーイングエルゴ・2000m ローイングエルゴにおいて両群間に有意な差があるかを調べると同時に、相関関係の有無を調べた。

結果

「high group」と「Low group」では、1000m のローイングエルゴタイムのみに有意な差が表れた。また、水上 1000m と 1000m エルゴタイムの間には正の相関関係があった(右図参照)。一方、その他の種目(スクワット・パワークリーン・ベンチプレス 1RM と乗艇パフォーマンス)の間には相関関係はなかった。

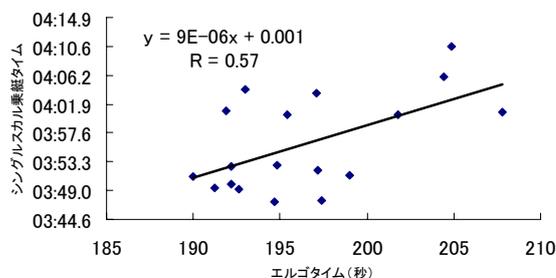


図. ローイングエルゴタイムとシングルスカル乗艇タイムの関係

考察

本研究より、水上シングルスカル 1000m タイムとローイングエルゴ 1000m タイムにのみ正の相関が認められ、1RM 測定による最大筋力とパフォーマンスとの明確な相関関係は認められず、最大筋力がボートのパフォーマンスに及ぼす効果を明らかにすることは出来なかった。この結果が出た要因としては、ボート競技の特性として 1000m または、2000m の約 3 分~8 分の筋持久力的な要素が大きく、1RM が大きく影響を及ぼすのはスタートとラストパートだと考えられる為である。故に、本研究のそれぞれの 1RM と水上 1000m タイムの間には相関関係が見られなかったことにより、実際のボートレースでは、スタートやラストパートよりも、中盤でのコンスタントに力を出しつづける筋持久力が重要な可能性が示唆された。

しかしながら、先行研究ではローイングパフォーマンスと漕手の発揮したエネルギー (WATT) に相関があると報告され、今回の実験での最大筋力測定ではオンシーズンが終わったばかりであり、ベストな体重に戻っていない点や、エルゴ 2000m の計測では、実験での測定という事で、被験者における記録会との精神的な面の違いがあり、力が出しきれなかったという事が考えられた。

Rowing において艇を速く進める為には、筋力よりもむしろテクニック、筋持久力の方が重要になってくるのだろう。乗艇での 1000m を 3 分 50 秒前半で漕ぐのと、4 分以上掛かってしまうのではまるで勝敗が変わってくる。10 秒という差を付ける、または縮める為には艇に最小限のストレスで漕ぐテクニックが必要になり、艇にストレスを与えない制限された中でどれだけ大きく、強く漕げるかが大事なのだろう。実際の Rowing の競技力を高めるには艇にストレスのない動作、力を上手く効率的に伝えるテクニック、制限された動きの中での筋持久力が重要になるかもしれないなどが原因とも考えられる。