

ボート競技における身体能力とパフォーマンスの関係性について The relationship of the physical fitness and the performance in rowing

1K09A191

指導教員 主査 福林 徹 先生

原口 聖羅

副査 樋口 満 先生

【緒言】

ボート競技の研究に関しては、パフォーマンスと身体的・生理的特徴の比較を検討する研究は多くなされている。ただ、ボート競技にはそれらの他に、身体能力の高さも必要とされる。しかし、パワーの源となる上半身や下半身の筋力とローイングパフォーマンスの関係・発揮した力を推進力に替える際に中心となる体幹筋力とローイングパフォーマンスの関係、この2点については検証されていない。

本研究の目的は、ローイングパフォーマンスとローイングに必要とされる身体能力との関係を明らかにすることとした。

【方法】

大学漕艇部に所属する男性 28 名と女性 16 名の計 44 名を被験者とした。男性の身体的特性は、身長 $175.8 \pm 5.7\text{cm}$ 、体重 $73.7 \pm 8.1\text{kg}$ 、除脂肪体重 $64.0 \pm 5.9\text{kg}$ 、競技歴は 5.4 ± 2.8 年であった。女性の身体的特性は、身長 $165.1 \pm 6.0\text{cm}$ 、体重 $61.1 \pm 5.4\text{kg}$ 、除脂肪体重 $47.9 \pm 3.4\text{kg}$ 、競技歴は 5.6 ± 2.0 年であった。

測定項目は、体組成・膝関節伸展力・1RM（パワークリーン:PC，フルスクワット:FSQ，ベンチプル: B-pull，ベンチプレス: B-press）・立位背筋力・体幹筋力（屈曲・伸展）・STB・Yo-Yo・ローイングエルゴメーター2000m タイムトライアル(以下、2000m タイム)とした。それぞれ大学に入学してからの個人のベストスコアを採用した。

統計処理は、2000m タイムと各測定項目に関して、Pearson の相関係数を用い、有意水準は 5%未満とした。

【結果】

身長と 2000m タイムとは、男女ともに高い負の相関関係が認められた(男性: $r = -0.433$, $p < 0.05$ 女性: $r = -0.603$, $p < 0.05$)。体重及び除脂肪体重と 2000m タイムとは、男性に関しては非常に高い負の相関関係(体重: $r = -0.707$, $p < 0.01$ 除脂肪体重: $r = -0.704$, $p < 0.01$)が、女性に関しては、高い負の相関関係(体重: $r = -0.582$, $p < 0.05$ 除脂肪体重: $r = -0.678$, $p < 0.01$)が認められた。

男性の膝関節伸展力においては、自重・体重の 1.5 倍負荷とともに、2000m タイムとは高い負の相関関係が認められた(自重: $r = -0.569$, $p < 0.01$ 体重 1.5 倍負荷: $r = -0.485$, $p < 0.01$)。女性においても同様に、高い負の相関関係が認められた(自重: $r = -0.498$,

$p < 0.05$ 体重 1.5 倍負荷: $r = -0.591$, $p < 0.05$)。

男性の 1 RM については、PC，FSQ，B-pull，B-press いずれにおいても、2000m タイムとは高い負の相関関係が認められた(PC: $r = -0.643$, $p < 0.01$ FSQ: $r = -0.508$, $p < 0.01$ B-pull: $r = -0.599$, $p < 0.01$ B-press: $r = -0.487$, $p < 0.01$)。女性の 1RM の測定結果は、FSQ のみ 2000m タイムと高い負の相関関係が認められた($r = -0.619$, $p < 0.05$)。

立位背筋力と 2000m タイムとは、男性に関しては高い負の相関関係が認められた($r = -0.442$, $p < 0.05$)。男性の体幹筋力は、屈曲・伸展ともに 2000m タイムとは高い負の相関関係が認められた(屈曲: $r = -0.494$, $p < 0.01$ 伸展: $r = -0.672$, $p < 0.01$)。

男性の全身持久力においては、走距離・体重あたりの最大酸素摂取量とともに、2000m タイムとは高い負の相関関係が認められた(走距離: $r = -0.492$, $p < 0.05$ 体重あたりの最大酸素摂取量: $r = -0.492$, $p < 0.05$)。

【考察】

身長・体重・除脂肪体重とローイングエルゴメーター2000m タイム、また、膝関節伸展力・フルスクワットとローイングエルゴメーター2000m タイムにおいて、男性・女性ともに有意な相関関係が認められことから、身長が高く、体重が重く、筋肉質であり、下半身の筋力が強い選手程、ローイングエルゴメーターの記録が速い傾向にあると言える。

また、1RM 測定や体幹筋力に性差が見られたことに関しては、艇速を決める 3 因子である「身体的特性・発揮エネルギー・技術」の関係性が重要となる。男性は技術が劣っていたとしても、それを補うだけのパワーを持っていることで艇を進めることが可能である。つまり、艇速を決める因子としては、漕手が発揮したエネルギーが占める割合が大きい。しかし、女性は技術を補うだけのパワーを持っていないため、艇速を決める因子としてローイング技術が占める割合が大きいと本研究の結果から考えられる。

【結論】

ローイングに必要とされる能力としては、身長が高く、体重が重く、筋肉質である身体的特性、下半身から生み出されるパワー、そして技術である。