

ウインドサーファーのパンピングとローイングトレーニングの関節動作比較

順天堂大学大学院
スポーツ健康科学研究科
学籍番号：4119006
氏名：小野 純也

【目的】

ウインドサーフィン競技のアップウインドレースでは、パンピングという技術が頻繁に使用される。これは、セイルを競技者自身が扇ぐ様に動かしボードに推進力を与える動作である。パンピングはローイングとキネマティクスの類似点が多いと考えられており、ローイングトレーニングによるパンピングパフォーマンス(帆走速度)の向上が期待されている。しかし、両運動間でキネマティクスが実際にどの程度類似しているかについて科学的検証はされていない。そこで本研究では、パンピング動作(mast-pumping と reach-pumping の2種類)とローイングエルゴメーター運動(rowing)をキネマティック分析し、関節角度と速度を比較して類似点及び相違点を明らかにすることを目的とした。また、明らかとなった相違点を補うためのトレーニング法を提案した。

【方法】

男性の学生ウインドサーファー9名を対象とし、2種類のパンピング、及びローイング運動(drag factor = 120)をそれぞれ10秒×3セット全力で行わせた。その際、被験者の肩・肘・手首・腰・膝・足首の計6箇所にマーカーを貼付しデジタルカメラ(240fps)にて側面から撮影した。映像から肘関節・肩関節・股関節・膝関節(計4箇所)の関節角度(最大屈曲位、最大伸展位、ROM)、ストロークレート(stroke/min)、バックストローク局面の平均関節角速度を算出し、それらを条件間で比較した(rowing vs. mast-pumping vs. reach-pumping, one-way repeated measures ANOVA)。

【結果】

全ての関節において、関節角度(最大屈曲位、最大伸展位、ROM)、ストロークレート、平均関節角速度に対し、条件の有意な主効果がみられた($p=0.000\sim 0.024$)。Rowing と mast-pumping では類似した項目が複数あったが(肘関節角度、肘・肩の関節角速度、ストロークレート)、それ以外では相違点がみられた($p=0.000\sim 0.028$)。一方で、reach-pumping は肘・股関節の関節角速度を除いた全ての項目で rowing と大きく異なっていた($p=0.000\sim 0.029$)。

【結論】

ローイングとパンピングの間には動的な相違点が複数みられ、その差は mast-pumping よりも reach-pumping との間で顕著であった。通常のローイングトレーニングでパンピングパフォーマンスの向上がみられない場合は、関節位や角速度をより正確に再現することによって効果が得られる可能性が示唆された。