

## 394. 一流シンクロナイズドスイミング選手の立ち泳ぎ能力と筋力、筋形態との関連

○本間 三和子<sup>1</sup>、久野 譜也<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>筑波大学 体育科学系)

【目的】シンクロ日本代表選手を対象に、下肢の等速性筋力および大腿部と腹部の筋横断面積を測定し、筋力と筋形態が巻き足能力とどのような関連があるかを検討した。【方法】被験者はシンクロ日本代表チーム選手6名。日本代表選手選考会で実施されたルーティンセットの総合得点と巻き足テストの得点の比率をもとに、被験者の相対的な巻き足能力を決定した：Excellent Group: A,B, Good Group: C,D, Poor Group: E,F. 大腿部と腹部の筋横断面積をMRIを用いて測定した。大腿部は大転子を100%, 膝蓋骨を0%とした場合の大腿部70%, 50%, 30%部位のそれぞれについて大腿横断面積, 全筋横断面積, 伸筋群横断面積, 屈筋群横断面積, 脂肪面積, 脂肪率を算出した。腹部は大腰筋の全筋横断面積を算出した。サイベックスを用いて膝関節屈曲・伸展, 股関節外旋・内旋, 股関節外転・内転の等速性のピークトルクを測定した。

【結果と考察】選手の巻き足能力と大腿部および大腰筋の筋横断面積との関連をみた結果, いずれの部位においても相関は認められず, 本研究の結果からは, 巻き足能力は筋形態に起因していないと考えられた。巻き足能力と脚の等速性筋力(体重あたりの被験者平均ピークトルク)との間に有意な相関関係がみられたのは, 膝関節屈曲180 deg/sec ( $r=0.832$ ,  $p<0.05$ )と股関節外転60 d/s ( $r=0.955$ ,  $p<0.001$ )であった。また, 有意な値ではなかったが, 膝関節屈曲180 d/s, 膝関節伸展60 d/s, 膝関節伸180 d/s, 股関節内転180 d/s, 股関節外転60 d/sで高い相関係数が得られた。被験者個々にみると, Excellent GroupのAは多くの項目で高い筋力を示した。本研究では被験者の下肢の筋力と筋横断面積とは関係がみられなかった。

【結論】(1) 巻き足能力は下肢の筋横断面積とは関連がみられなかったが, 筋力との間には相関がみられた。とりわけ, 有意な相関を示したのは高負荷での股関節外転筋力, 中負荷での膝関節屈曲筋力であった。

(2) 巻き足能力を高めるためには, 中負荷でのハムストリングス強化, 低負荷での大腿四頭筋強化, 高負荷での中殿筋, 小殿筋強化を重点的にトレーニングすることが有効であると考えられる。(3) 今後はシンクロナイズドスイミングの出力特性と似通った, 筋力の測定方法ならびに巻き足時のパワー等を定量化する方法を開発する必要がある。

## Key Word

シンクロナイズドスイミング 巻き足 等速性筋力  
筋横断面積