

カヌースプリント日本トップレベル選手と高校生選手の ストローク動作の比較および傷害発生要因の検討

○粕山 達也 (かすやま たつや) (PT, PhD)^{1),2)}, 都築 和久²⁾, 塩沢 寛治²⁾

¹⁾ 健康科学大学 健康科学部理学療法学科

²⁾ 山梨県カヌー協会

目 的

カヌースプリント競技は、艇を用いて水上の直線コースにおいて行われるオリンピック競技の一つである。本研究の目的は、カヌースプリント日本代表選手と高校生選手のストローク動作の比較および傷害発生要因を検討することである。

対 象

対象は、日本トップレベル選手男性1名、元日本トップレベル選手男性1名、高校生選手4名（男性2名、女性2名）の計6名とした。高校生男性1名は腰痛、女性1名は左肩関節亜脱臼の既往を有していた。

方 法

ストローク動作の分析は、艇の前方に高速度カメラを設置し、CATCH時、DRAW時、EXIT時、RECOVERY時の艇の正中線と艇の中央から押し手の手掌部までの線の成す角を測定した（図1）。角度の算出には、動作解析ソフトFormfinderを使用した。

結 果

トップレベル選手と高校生選手において、EXIT時の角度に有意な差が認められた（トップ選手 $30.0 \pm 5.8^\circ$ vs 高校生選手 $11.2 \pm 6.6^\circ$ ）。



図1. 測定方法



図2. 体幹回旋の有無による肩関節への負担

考 察

艇の正中線と艇の中央から押し手の手掌部までの線の成す角は、体幹および股関節の回旋の程度を表す指標となる。トップレベル選手は体幹・股関節の回旋の全身を使ったストローク動作を行っていた。カヌースプリント競技においては肩痛や腰痛の報告が多くなされている¹⁾。

カヌー競技のような水上での不安定環境下では、バランスを保つために体幹を過剰に固定して、上肢の動きを中心としたストローク動作を行いやすい。先行研究によると、不安定環境下での運動時には体幹表層の粗大筋群（腹直筋、外腹斜筋）が多く活動するため、体幹深層の安定化筋群（腹横筋）が活動しにくいことが報告されている²⁾。また、不安定環境下での上肢運動時には体幹の表層筋だけでなく、三角筋の過活動がみられる³⁾。三角筋の過活動は肩関節におけるインピンジメント症候群を誘発する一因となるため、不安定環境下での体幹の使い方は傷害予防において重要となることが考えられる。

今回の結果より、日本トップレベル選手は水上で重心を制御しながら体幹を回旋させるスキルを有していることが推察される。一方で、体幹の回旋動作によるストローク動作を行えない高校生選手では、肩関節水平外転や体幹の伸展の代償により動作を行うと考えられ、肩関節や腰部に負担が増大する可能性が示唆される（図2）。競技動作から疼痛発生要因を推察し、傷害予防につなげることが重要である。

参考文献

- 1) Kameyama O, Shibano K, Kawakita H, et al. Medical check of competitive canoeists. J Orthop Sci 1999 ; 4 : 243-9.
- 2) Imai A, Kaneoka K, Okubo Y, Shiina I, et al. Trunk muscle activity during lumbar stabilization exercises on both a stable and unstable surface. J Orthop Sports Phys Ther 2010 ; 40 : 369-75.
- 3) Marshall PW, Murphy BA. Increased deltoid and abdominal muscle activity during Swiss ball bench press. J Strength Cond Res 2006 ; 20 : 745-50.