

氏名 なか むら なつ み 中村 夏美 准教授



主な研究テーマ

- カヌースプリント、ロウイング競技における水上パフォーマンスの評価方法
- マリンスポーツの健康増進効果

平成28年度の研究内容とその成果

【艇速度を決定する要因】

水上で、艇に乗ってタイムや着順を競う競技には、RowingやCanoe Sprintなどがあります。これらの競技は、艇速を競うもので、パドルやオールといわれる櫂で水を掻いて推進力を得ます。艇速は、水を掻く回数（Stroke Rate; SR）と、一掻きで進む距離（Distance per Stroke; DPS）の積で決まります。SRとDPSの関係は、選手によってそれぞれです。そこで、ある年のカヌースプリント競技日本選手権において、選手のSRとDPSを調査しました。スタート直後、中間区間、ラストスパート付近となる終盤区間の3区間にビデオカメラを設置し、映像から各区間の艇速度と掻い



写真1 カヌースプリント競技（カヤック）

た回数を求め、SRとDPSを算出しています。

図1は、1000mレースの終盤区間を例として、A決勝（1位～9位）およびB決勝（10位～18位）に出場した選手の、SRとDPSの実態を示しました。●はA決勝出場の選手、○はB決勝出場選手です。また、○は2013年度のユニバーシアード大会で3位までに入賞した選手、●は同大会の日本人選手を示しています。図中の曲線は、DPSとSRの積で示される、艇速度曲線です。

これをみると、同じ艇速度でも選手によってSRとDPSは異なることがわかり、選手自身がどんなタイプかを客観的に知ることができます。また、同じDPSでもSRが高い選手、または同じSRでもDPSが長



写真2 カヌースプリント競技（カナディアン）

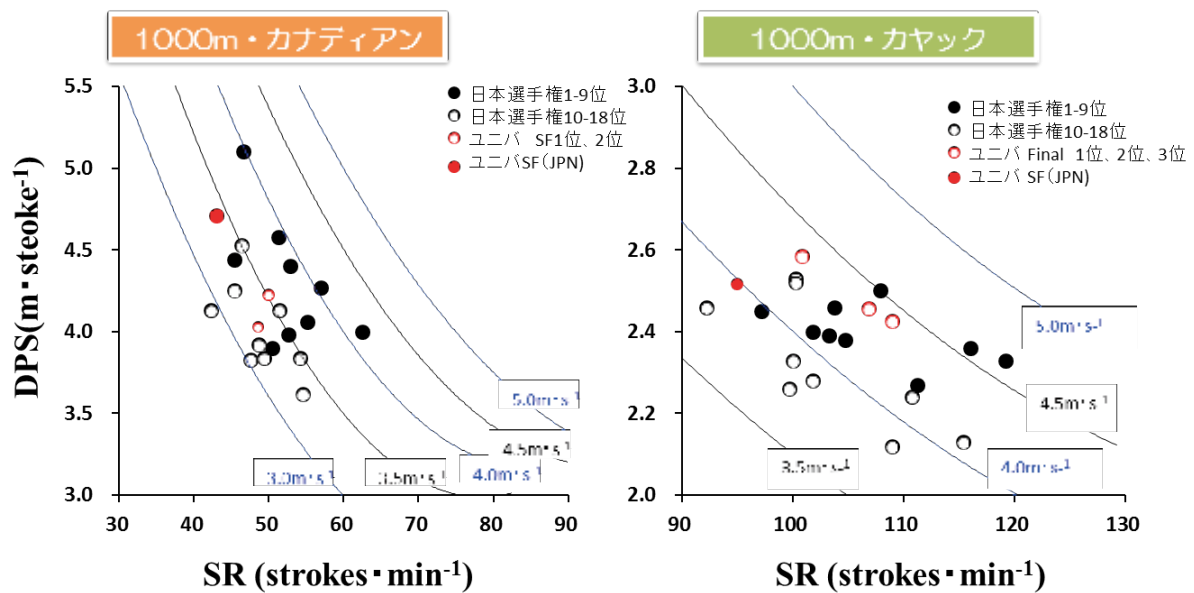


図1 艇速度に対するDPSとSRの関係（日本選手権1000mレース終盤の例）

い選手が、高い艇速で推進していることがわかります。SRは、パドルの入水から次の入水までを1ストロークとして数えますから、SRが高まれば、必然的にDPSが短縮されることは、理解できます。しかし、選手間で比較した場合、高いSRであっても低いSRの選手とDPSかはかわらない、同じSRなのにDPSに差があるといった実態があり、これが艇速度の差異に影響していることも、図から読み取れます。これらは、技術とパワー、水を掻くパドルの面の大きさ等に影響されます。したがって、このような速度曲線を作って選手自身のSRとDPSをプロットしておく、目指す艇速度に近づく（速度曲線の右方向へのシフトを目指す）ためには、どのようにDPSとSRを改善させていけばよいのか、目標値を選手個人ごとに定めることができ、ト

レーニングを考える上で非常に役立つと思われる。

これからの展望

今後は、トレーニングで艇速度が高まったとき、体力の増大と合わせてSRやDPSがどのように変化するかを検討し、選手のタイプによるトレーニング方策の一つを提示できるようにしたいと考えています。また、ロウイング競技については、SRがカヌースプリントよりも半分以下程度と低いいため、SRにあまり大きな差異が出にくく、一定SRでのDPSを求めていく方がよいと推測されますが、まだ調査できていません。今後の課題です。

【SUP（スタンドアップパドルボード）の健康増進プログラム】

近年、SUPが日本に紹介され、簡単に実施できることから急速な広まりをみせています。SUP愛好者の間では、生涯スポーツとしてリフレッシュにも健康増進にも効果があると実感される方が多く、今後いろいろな取り組みが展開されることは間違いないと思われます。しかし、SUP運動による効果の実証については世界的にもまだ十分に行われていません。

現在、SUP運動が中高年齢者のバランス能力に及ぼす影響を検討することを目的として、週1回、60分～90分のSUPプログラムを継続実施中です。SUP運動は、水上に浮かべたボードの上に立位姿勢をとります。プログラム参加者は、すね（前頸骨筋）や太もも（大腿四頭筋、内転筋群）にかなりの刺激があるようで、30分も活動していると、「脚がプルプルしてくる！」とおっしゃいます。加えて、立って漕ぐという動作は、知らないうちに全身を使うようで、プログラムに参加した日は、全身にわずかな筋肉痛を感じられる方もいるようです。ボード上での転倒には気をつける必要がありますが、転倒してもそこは水ですので、水に禁忌の症状がなければ比較的安全ですし、落ちる楽しさもなきにしもあらず。しかし、落水からボードによじ登る作業は、筋力トレーニングです。これらのことから、SUP運動は、中高年齢者の日常生活における転倒防止のためのトレーニングとして効果があるのではないかと推測しています。

定期的なSUP運動の実施前後では、片脚閉眼立ちの所要時間、立位による重心動揺（静的バランス）と、その立位姿勢から重心を移動する姿勢をとることで計測される重心動揺（動的バランス）を測定します。プログラムの実施前の測定では、参加者の皆さんのバランス能力は、ご年齢に相当した、もしくはやや高めの評価値でした。今後SUPプログラムが終了したところで、どんな変化があるかが楽しみです。

これからの展望

健康増進への具体的な効果を収集することは、始まったばかりです。プログラム終了後のバランス能力への効果を検討し、まずは、効果のある実施頻度や回数、安全で無理なく、かつ体力水準に合ったプログラムの内容を精査していかなければなりません。加えて、潮騒を感じ、青い海や夕景を見ながら行える運動ですから、精神的なりフレッシュ度合いについても検討課題です。楽しみながら、いつの間にか体力強化、健康増進に繋がっている、そんなプログラムを提示することを目標にしています。



写真3 SUPプログラム実施の様子