

氏名	中村 夏実
学位の種類	博士 (体育学)
学位記番号	第 1 3 号
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学位授与年月日	平成 2 6 年 3 月 2 4 日
学位論文題目	カヌースプリント競技における艇速度とストローク指標との関係
論文審査委員	主査 山本 正嘉 副査 荻田 太 副査 高橋 仁大

論 文 概 要

【研究の目的】

カヌースプリント競技において、艇速度を決定するストローク指標 (Distance Per Stroke : DPS, Stroke Rate : SR) は、レース戦略やトレーニングを考える時に有効な情報を提供すると考えられる。しかし実践現場では、ストローク指標がどのように艇速度に影響を及ぼすかについて明確な認識がなされておらず、ストローク指標をどのように扱うかは、選手やコーチの感覚的な選択によるところが大きい。そこで本研究では、ストローク指標と艇速度との関係を明らかにし、レース戦略やトレーニングを考える際に有効な指標として現場に提供することを目的として、以下の 2 つの研究を実施した。

【研究 1 : 多段階一定速度パドリング時の艇速度とストローク指標の関係】

競技水準の異なる被検者を対象に、間一個人が艇速度を変化させる時のストローク指標と艇速度との間の関係を検討することを目的とし、4 段階の最大下一定速度と全力努力の、5 つの艇速度におけるパドリングを実施した。被験者は、大学男子カナディアンシングル (C1) 選手 5 名およびカヤックシングル (K1) 選手 5 名であった。

その結果すべての選手において、艇速度の増大に伴って SR が増大し、DPS が短縮する傾向がみられ、両者が相反する関係にあることが確認された。また、いずれの被検者も艇速度が $1\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ 増大した時の SR は、K1 で $30\text{-}40\text{strokes} \cdot \text{min}^{-1}$ 、C1 で $20\text{-}25\text{strokes} \cdot \text{min}^{-1}$ 程度増大することが示された。また、艇速度に対する SR および DPS の関係は、その傾向から 3 つの競技水準に分類された。それぞれ、学生日本代表経験選手、日本選手権入賞経験選手、主要大会で決勝進出経験のない選手に対応し、競技水準が高い選手ほど、同一艇速度に対する SR が低値であり、DPS が高値であることが示された。ただし、これは全力パドリングを除く最大下艇速度パドリングに限ることであった。

全力パドリング時には、艇速度と SR との間に有意な正の相関関係が認められ、DPS との間には有意な相関関係は認められなかった。

以上のことから、艇速度の増大には SR の増大が貢献し、また最高艇速度は SR に依存すると考えられた。

【研究 2：国内一流選手におけるレース中の艇速度とストローク指標の関係】

国内一流選手が、レースにおいてどのような DPS と SR を示すのかを明らかにするため、日本選手権大会における、C1 種目および K1 種目の 200m, 500m, 1000m レースを対象として、各距離の序盤、中盤、終盤における艇速度、DPS および SR を計測した。

C1 および K1 の決勝レースに進出した選手各 18 名について、競技成績（ゴールタイムから算出した平均艇速度）と区間艇速度との間に有意な正の相関関係があった区間の、区間艇速度（以下；艇速度）とストローク指標との相関関係を検討したところ、いずれのレース距離においても、SR は艇速度との間に有意な正の相関関係を示した。一方で DPS は、C1-1000m の終盤を除き、艇速度との間に相関関係は得られなかった。選手は、異なる体力と様々な技術を有し、使用するパドルプレイドの面積も様々である。さらにレース中は、駆け引きなどによってレース展開が変わることも考えられる。

本研究では、これらの相互作用によって競技成績が影響されるレースにおいても、K1 および C1 とともに、艇速度との間に関係性を認めたのは主として SR であり、DPS は艇速度に反映されていないことが明らかとなった。

【総括論議】

艇速度の増大を目指す時、どのくらいの SR 増大が必要であるのかを検討するため、研究 2 の日本選手権で収集したストローク指標を用いて、SR・DPS 関係を図示し、SR と DPS の積で決まる艇速度を、等速線で付記した。それによって、ある選手が目標とする艇速度を獲得するためには、SR と DPS を増大させる場合と、DPS が低下しても SR を増大させる場合を目視することができた。そして、研究 1 において、艇速度の増大時に DPS が増大することはなかったことから、艇速度の増大には、後者を選択する方が賢明であり、その際に実際にどれくらいの SR の増大が必要であるかを確認できた。

【結論】

本研究の結果から、カヌースプリント競技において、艇速度の増大および高い艇速度獲得には、SR が重要な役割を果たすことが実証された。また、選手自身が、ストローク指標の現状を把握することで、目的とする艇速度の獲得に向かい、目指すべきストローク指標の大きさを確認できることが示唆された。

論文審査の要旨

カヌースプリント競技（カヤック：K、カナディアン：C）の艇速度は、ストローク頻度（SR）とストローク長（DPS）の積によって決まる。ただし両者の間には、一方を増大させるともう一方が低下するという、相反関係がある。そして、従来からの選手やコーチの主観としては、SRよりもDPSを重視する傾向があった。本研究では、日本選手権に出場した一流選手のSR-DPS関係について明らかにするなど、2種類の研究結果から、K、C、に関わらず、また漕距離（200～1000m）によらず、パフォーマンスにはDPSよりもSRの方が強く関連することを、具体的な数値により明らかにした。本論文の内容は、我が国の競技現場の選手やコーチに対して、トレーニングの方向性に具体的な示唆を与える点で、実践的研究としての価値が認められる。