

チューブレスキュー時における泳速度とストローク・インデックスに関する研究
The study of swimming speed and stroke index in rescue tube rescue

1K09A083-0 木伏紅緒

主査 岡田純一先生 副査 奥野景介先生

【目的】

近年では年間を通じて多くの人々がレジャーとして海へ行っており、夏場にライフセーバーが海水浴場の監視にあたっている光景も珍しくないものとなってきた。しかしながら、遊泳者が海水浴中に水難事故に遭遇する報告は絶えない。溺者が発生した際にライフセーバーは、溺者と救助者自身の安全を最優先させた上で、確実に迅速な救助が求められており、その一般的な救助法としてチューブレスキューが挙げられる。

競泳の研究においては数多くの研究がされており、泳様の概略把握には、泳速度とストローク・インデックス（ストローク頻度、ストローク長）の分析が行われる。泳速度とストローク・インデックスの関係を分析することで泳ぎに関する課題を明らかにし、レース展開の組み立てやトレーニング作成等に役立てている。一方、チューブレスキューのストローク・インデックスに関しては、海での監視の際に頻繁に行われているにもかかわらず明らかにされていない。そこで本研究ではクロール泳、フィンを用いたクロール泳、フィン有りチューブレスキュー、フィン無しチューブレスキュー時における泳速度及びストローク・インデックスの比較検討を行う。それによりチューブレスキュー時の泳速度とストローク・インデックスの関係を明らかにすることを目的とした。

【方法】

本研究には、心身共に健康な男性ライフセーバー11名（平均年齢 20.3 歳±1.8 歳）が参加した。実験は全て早稲田大学所沢キャンパスアクアアリーナで行った。被験者に 15 分程度のウォーミングアップを各自のペースで行かせた後、スイムテストとして、25m のクロール泳（CR）、フィン有クロール泳（FCR）、フィン無しチューブレスキュー泳（NFTR）、フィン有りチューブレスキュー泳（FTR）の 4 種目を全力で泳いだ。模擬溺者として、事前に重量が 40kg になるよう内部に水を入れたレスキューマネキンを用いた。フィンは、SPECIALFINS 社の SAVER 160（硬度：Exhard）を用いた。泳速度及びストローク・インデックスのタイム計測は、ビデオ撮影した各スイムテストの映像を映像解析ソフトを用いることによって計測した。記録したタイムから表計算ソフトを用いて泳速度及びストローク・インデックスの計算を行った。各スイムテストにおける泳速度及びストローク・インデックスの平均

値の差の検定は一元配置の分散分析を用いた。また、NFTR と FTR における泳速度とストローク変数の関係をみるために、Pearson の積率相関係数を用いて相関分析を行った。有意水準は全て 5%未満とした。

【結果】

泳速度とストローク頻度の関係は NFTR では非常に強い正の相関 ($r=0.904$, $p<0.01$)、FTR では正の相関 ($r=0.641$, $p<0.05$) が認められた。また、泳速度とストローク長の関係は両方において相関が認められなかった。

【考察】

チューブレスキュー時のより高い泳速度がより高頻度のストロークによってもたらされ、ストローク長の影響を認めないことが明らかとなった。要因としては、スイムテストの距離設定が 25m の短距離であったことが推察される。50m 自由形における泳速度、ストローク頻度、ストローク長の関係を分析した研究においては、レースの後半では泳速度とストローク長の相関はみられず、泳速度の変化にはストローク頻度の変化が強く影響している、と報告されている。従って、テスト試行が 25m であった本研究においてもストローク頻度が泳速度に強く影響しており、チューブレスキューにおける泳速度の増大にはより高いストローク頻度が重要であることが推察された。

【結論】

チューブレスキュー時のより高い泳速度がより高頻度のストロークによってもたらされ、ストローク長の影響を認めないことが明らかとなった。

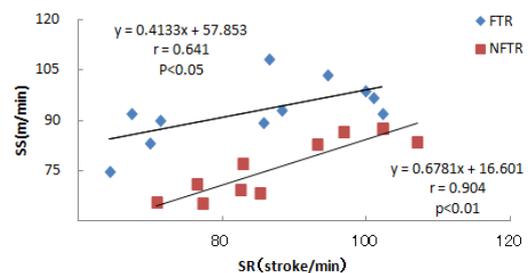


図1 NFTRおよびFTRにおける平均泳速度とストローク頻度の関係