

平成30年度「若手教員等研究支援費（若手教員等支援枠）」研究成果報告書

研究課題	牽引泳練習法における適切な牽引負荷の解明と水泳授業への適用可能性の検証：泳力の異なる学習者に対する横断的検討を通して		
氏名	森山 進一郎	所属	芸術・スポーツ科学系
		職名	准教授
CITI Japan 研究倫理 e-ラーニングプログラムの受講 <input checked="" type="checkbox"/> ←受講済の場合はチェックをすること			
<p>【研究成果の概要】 （文字の大きさ9ポイント・字数800字～1600字程度）</p> <p>【背景および目的】 牽引泳は、泳者の腰にゴムチューブなどを巻き付けて、ゴムチューブの張力に抗うように泳ぐレジスト牽引泳と、パートナーがチューブを巻き取りながら推進方向へと牽引されながら泳ぐアシスト牽引泳がある。これまでの先行研究は、主としてレジスト牽引泳に関する内容がほとんどであり、アシスト牽引泳の研究はレジスト牽引泳と比較して極めて数少ないのが現状である。しかしながらアシスト牽引泳は、日本の競泳トレーニングにおいてポピュラーな内容であり、海外においても実施されている。すなわち、今日用いられている牽引トレーニングにおける効果は科学的に証明されていないものの、それらの効果は指導現場レベルではある程度の得られているものと考えられる。 近年我々（2018）は、一定期間の牽引泳練習法が一般泳者の泳力を向上させることを明らかにした。しかしながら、最適な練習効果を得られる牽引負荷は未だ明らかにされていない。そこで、本研究ではアシスト牽引泳における牽引力の差異が泳パフォーマンスに及ぼす影響明らかにすることを目的とした。</p> <p>【方法】 被検者は、大学競泳選手12名（男子9名、女子3名）とした。試技は、25mの最大努力クロールとし、牽引を行わない通常泳および水泳用牽引装置を用いて、レジスト牽引泳方式で泳者に課す力（進行方向と逆）を漸増させた際の力と泳速度の関係から行う最大泳パワー測定および牽引負荷を36、71、107、142および178Nに設定したアシスト牽引泳とした。測定項目は、泳速や牽引力等の泳パフォーマンス指標とした。</p> <p>【結果および考察】 被検者全体の最大牽引力は、137.5 ± 26.1 Nであった。アシスト牽引泳のそれぞれの牽引力に対する泳速は、36N (1.91 ± 0.10 m/s)、71N (2.07 ± 0.14 m/s)、107N (2.24 ± 0.06 m/s)、142N (2.29 ± 0.03 m/s) および178N (2.29 ± 0.04 m/s) であり、142Nと178Nとの間以外のすべての牽引力間に有意差が認められた。アシスト牽引泳における最大泳速と最大牽引力との間には有意な相関関係が認められなかった。次に個人データを見てみると、基本的には統計結果に示されるように牽引力とともに泳速の上昇が認められた。しかしながら、水中推進時の抵抗は泳速の二乗から三乗に比例して上昇する。そのため、個人の持つ避抵抗技術によっては、必ずしも牽引力の上昇が泳速の上昇につながらなくなるポイントの存在が推察される。この観点で個人データを見てみると、統計結果に見られたように、多くの選手は概ね142N辺りで速度の上昇が頭打ちとなり、中には178Nでは泳速の低下を引き起こしている選手も散見された。また、107Nで速度の上昇が頭打ちとなっている選手も見られた。以上の結果より、本研究に参加したレベルの泳者にとって、142N辺りが泳速の上昇を妨げる程度の抵抗を生じるポイントかもしれない。</p> <p>【結論】 牽引力の増大に伴う泳速度の変化は142Nでほとんど最大となること、およびアシスト牽引泳によって得られる最大泳速は泳者個人の最大牽引力と関係ないことが示唆された。</p>			
<p>【研究成果発表方法】 本研究成果の一部は、第73回日本体力医学会大会にて、「アシスト牽引泳における牽引負荷の差異が泳パフォーマンスに及ぼす影響；森山進一郎（東京学芸大学）、渡邊泰典（仙台大学）、黒野翼（東京学芸大学）、若吉浩二（大阪経済大学）」として、ポスター発表済である。現在は、発表で見いだされた課題を解決するための追加実験の計画および実施と予備実験を終えられたもう一つの課題（人が牽引する際の力の計測）のデータ収集および解析を進め、さらなる発表および論文投稿の準備を進めている。</p>			

※発表論文名（口頭発表を含む）、氏名、学会誌等名（投稿中・投稿予定・執筆中）を記入すること。

※本経費を用いて、報告書（冊子等）を作成した場合には、本様式とともに1部を提出すること。