

## 競泳リレー種目の様々な引き継ぎ方法に関する事例研究

星川慎吾<sup>1)</sup> 奈良梨央<sup>1)</sup> 水沼尚輝<sup>2)</sup> 下山好充<sup>1)</sup>

1) 新潟医療福祉大学 健康スポーツ学科

2) 新潟医療福祉大学 大学院 健康スポーツ学分野

【背景・目的】 競泳は基本的に個人種目ではあるもののリレー種目では4人で争う団体戦となる。100分1秒を争う中では引き継ぎでどれだけタイムを短縮できるかということが重要になってくる。引き継ぎに関しては、個人種目のように一時停止の制約がなく、スタート台上であれば自由な動作ができるため、飛び出し速度を大きくすることも可能になると考えられる<sup>1)2)</sup>。実際の大会で行われているリレー種目における引き継ぎ方法には様々な方法があるが、科学的根拠に基づいた比較がないため、選手や指導者の経験でその方法が選択されているのが現状である。そこで本研究では、国際大会入場経験をもつ、男子大学一流選手一名を用いて競泳リレー種目における様々な引き継ぎ方法において、それぞれの方法が飛び出し速度に与える影響について調べることを目的とする。

【方法】 対象者は今年度ユニバーシアード銀メダリストで日本学生記録保持者1名を対象とした。対象者は普段から引き継ぎの練習をしており様々な引き継ぎ方法を習得していた。今回用いた引き継ぎ方法は以下の通りである。

- ・ノンステップノーマルスタート (両足をスタート台の先端に揃えた状態から飛び出す)

- ・ノンステップキックスタート (前足をスタート台の先端に、後ろ足をバックプレートに置いた状態からそのまま飛び出す)

- ・ステップスタート (前足をスタート台の先端に、後ろ足をバックプレートに置いた状態からステップして、両足でスタート台の先端を蹴って飛び出す)

- ・アドバンスステップスタート (後ろ足をバックプレートの後ろに、前足をバックプレートに置いた状態から後ろ足をスタート台の先端までステップして、飛び出す)

- ・フロントステップスタート (後ろ足をバックプレートの後ろに、前足をバックプレートに置いた状態から後ろ足をバックプレートまでステップして、両足でバックプレートを蹴って飛び出す)

- ・バックステップスタート (後ろ足をバックプレートの後ろに、前足をスタート台上に置いた状態から前足をバックプレートまでステップしながら戻して、両足でバックプレートを蹴って飛び出す)

- ・通常スタート (個人種目と同様に、前足をスタート台の先端に、後ろ足をバックプレートに置き、手でスタート台をつかんだ状態から飛び出す)

対象者には実験に先立ち本実験において十分な説明を行

い、参加の同意を得た。試技前には大転子の足離れ時の飛び出し速度を算出するため大転子に反射マーカをテープで貼付した。対象者のスタートの構え姿勢から入水までの動作をすべて撮影できる位置でカメラを設置した。カメラで撮影した映像を動画解析システム Frame-DIAS に取り込み、マーキングポイントを手動デジタイズし、2次元DLT法によって実座標を算出した。その座標から大転子の足離れ時の飛び出し速度を算出した。

【結果および考察】 表1に様々な引き継ぎ方法における飛び出し速度の結果を示した。「アドバンスステップスタート」が最も高い値を示し、従来日本で多く使用されていた「ステップスタート」よりも高い値を示した。また、ステップ動作がないスタートはどれも低い値を示した。これらの結果からステップ動作が飛び出し速度を上げる可能性が示された。また実際のリレー協議では前泳者からの引継ぎの要素が加わり、前泳者のタッチとタイミングを合わせる必要がある。よって今後は前泳者からの引き継ぎ動作を含めた状態で実験を行ない、さらに実践的な示唆を与えていく必要がある。

表1 足離れ時の大転子における飛び出し水平速度

引き継ぎ方法の種類	足離れ時の飛び出し水平速度
ノンステップノーマルスタート	4.8m/s
ノンステップキックスタート	4.7m/s
ステップスタート	5.0m/s
アドバンスステップスタート	5.6m/s
フロントステップスタート	5.3m/s
バックステップスタート	5.3m/s
通常スタート	4.6m/s

【結論】 7種類の引き継ぎの結果からアドバンスステップスタートが一番高い値を示したことからリレーでタイムを縮めるためにはアドバンスステップスタートが最適である可能性が示唆された。また、引き継ぎ動作において飛び出し速度を高めるにはステップ動作が重要である可能性が示唆された。

### 【参考文献】

- 1) 宮本雅志, 本山貢, 本山司, 池田拓人. 競泳リレー引き継ぎにおけるスタート方法に関する研究. 和歌山大学教育学部紀要. 67: 77 - 81, 2017
- 2) 鈴木天理, 角川隆明, 萬久博敏, 前田明. 競泳リレーステップ動作特徴とバックプレート位置の違いによるパフォーマンスへの影響. 2017年日本水泳水中運動学会年次大会論文集. 14 - 19, 2017