

Backstroke Start Device を用いた背泳ぎスタートにおける

－足幅がスタートパフォーマンスに及ぼす影響－

奥山 寛也 (筑波大学)

1. 目的

本研究の目的は、Backstroke Start Device (以下、BSD とする) を用いた背泳ぎスタート時の足幅がスタートパフォーマンスに与える影響を明らかにすることである。

2. 研究方法

- 1) 対象者：大学水泳部に所属している男子競泳選手4名, 女子競泳選手3名の計7名とした。
- 2) 実験試技：①Normal, ②Acromion width, ③Narrow, ④Wide の4つの足幅に各試技2回ずつを計8回最大努力のスタートを実施した。
- 3) 分析方法：対象者の身体13点に無線自発光マーカーを装着し、ビデオカメラ1台と水中・水上一体無線式ビデオカメラ2台によって映像を記録した。記録した映像から、画像解析ソフトにより2次元DLT法を用いて、対象者の身体観測点の実座標を算出した。
- 4) 分析項目：手離れ時間、足離れ時間、跳び出し水平速度、跳び出し垂直速度、跳躍高、飛距離、5m通過時間、10m通過時間。

3. 結果と考察

本研究で測定した結果を表1に示す。4試技の比較から、足離れ時間、手離れ時間、跳び出し水平速度、跳び出し垂直速度、飛距離、跳躍高、10m通過時間の統計的な違いは確認されなかった。しかしながら、5m通過時間に関して、NormalはWideに比べて有意に短い値($p=0.043$)を示し、またNarrowもWideに比べて有意に短い値($p=0.014$)を示した。5m通過時間で有意差が示された理由として、跳び出し水平速度は有意ではないが、Narrowの速度が一番高く、その差が5m通過時間のWideとNarrowの有意差を生んだと考えられる。また、入水後の通過時間短縮には、入水時の減速を抑えることが重要であると報告されている(De Jesus et al. 2013)。

Normalの跳び出し水平速度は、ほとんどWideと同値であり、有意ではないもののNarrowと0.1 m/sの差が示された。しかしながら、Normalは選手が普段から行っているスタートであり、入水時に抵抗の少ない入水を行うことが出来たことにより、5m到達時にはNarrowとNormal間には差がなく、Wideと比較して有意に短い通過時間を示したことが考えられる。

表1 全体の変数の結果

Variables	Unit	Normal		Acromion width		Narrow		Wide	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
手離れ時間	sec	0.41	± 0.03	0.41	± 0.03	0.41	± 0.04	0.42	± 0.04
足離れ時間	sec	0.67	± 0.03	0.66	± 0.03	0.66	± 0.03	0.67	± 0.05
跳び出し水平速度	m/s	3.64	± 0.36	3.65	± 0.33	3.74	± 0.40	3.61	± 0.32
跳び出し垂直速度	m/s	-0.68	± 0.27	-0.66	± 0.26	-0.68	± 0.24	-0.77	± 0.31
跳躍高	m	0.40	± 0.06	0.40	± 0.06	0.40	± 0.06	0.38	± 0.06
飛距離	m	2.15	± 0.11	2.14	± 0.12	2.14	± 0.14	2.15	± 0.13
5m通過時間	sec	1.91	± 0.17	1.93	± 0.18	1.91	± 0.19	1.97	± 0.19 a,b
10m通過時間	sec	4.89	± 0.35	4.90	± 0.32	4.90	± 0.40	4.96	± 0.37

a: NormalとWideの間に有意差あり ($p<0.05$)

b: NarrowとWideの間に有意差あり ($p<0.05$)

4. 結論

4試技の比較から、足離れ時間、手離れ時間、跳び出し水平速度、跳び出し垂直速度、飛距離、跳躍高、10m通過時間の統計的な違いは観察されなかった。5m通過時間に関して、NormalはWideに比べて有意に短い値を示し、またNarrowもWideに比べて有意に短い値を示した。このことから、Wide試技のような足幅を大きく広げるスタートは通過時間に大きく影響を与え、パフォーマンス低下に繋がることが示唆された。

5. 主な参考文献

- 1) de Jesus, K., de Jesus, K., Figueiredo, P., Goncalves, P., Pereira, S., Vilas-Boas, J. P., & Fernandes, R. (2013). Backstroke start kinematic and kinetic changes due to different feet positioning. *Journal of Sports Sciences*, 31, 1665-1675.