

# 競泳タッチターンにおける回転動作の所要時間と局面分類について

宗利 侑香 (大阪教育大学)

## 1. 目的

競泳の泳動作に関する研究は多いが、ターンやゴールタッチについての研究は少ない。谷川ら(2013)はバタフライのゴールタッチについて、着壁の仕方の違いでゴール直前の泳速度が変化することを報告している。

バタフライ(Fly)と平泳ぎ(Br)で行うタッチターンでは、ゴールタッチ同様に両手を着壁させてから回転動作に入る。しかし、ターンにおける回転動作についての詳細な研究は行われていない。そこで本研究は、ターン時に手が着壁してから足が離壁するまでの回転動作について局面分類を行い、各局面の所要時間や回転動作がターン全体の所要時間に与える影響を明らかとすることを目的とした。

## 2. 方法

1) 対象者：0 大学体育会水上競技部の部員 13 名(男子 9 名、女子 4 名)を対象とした。

2) 実験方法：試技は谷川ら(2013)の研究を参考に、Fly と Br における通常の着壁、壁との距離が遠く流れた着壁及び距離が近く詰まった着壁を模倣的に作り出して行った。1、2 本目は壁から 10m の距離から Fly(1 本目)及び Br(2 本目)を全力で泳ぎ、ターンを行った。3 本目は流れた着壁を再現するために、壁から約 50 cm 離れた地点で伏し浮き姿勢をとり、けのびで進んだ後に着壁し回転動作を行った。4、5 本目は詰まった着壁を再現するため、壁から約 2m の距離から Fly(4 本目)及び Br(5 本目)で 1 ストロークをした後に回転動作を行った。

3) 撮影方法：撮影は、水中からターン動作時の壁面が映るように左右側方のレーンロープ下にカメラ(GoproHERO6, WoodmanLabs 社, 60fps)を設置した。また、対象の左側水上にも同じく壁面が映るようにカメラ(ウェアラブルカメラ HX-A500, Panasonic 社, 60fps)を用いて撮影を行った。

4) 分析方法：撮影した映像から、QuickTime Player (Apple 社)を用いて、回転動作の所要時間を計測した。なお、回転動作については次の 4 局面に分類を行った。第 1 局面が両手着壁から片手の離壁まで、第 2 局面が片手の離壁からもう一方の手の離壁まで、第 3 局面はもう一方の手の離壁から両足の着壁まで、第 4 局面が両足の着壁から離壁までとした。そこから各局面の所要時間及び全体の所要時間に占める割合を算出した。

## 3. 結果と考察

図 1 に局面分類を行った上で、回転動作の所要時間を試技毎の平均値で示した。最も所要時間が短かったのは Br 全力泳試技の 1.22 秒、長かったのはけのび試技の 1.48 秒であった。全力泳試技と詰まる試技とをみても、Fly 及び Br とともに約 0.05 秒全力泳試技の方が速かったが、大差はなかった。また、種目間では Br の方がやや速かったが、こちらも大きな差はみられなかった。次に、局面別にみても、第 1 局面が  $0.24 \pm 0.05$  秒、第 2 局面が  $0.38 \pm 0.03$  秒、第 3 局面が  $0.39 \pm 0.06$  秒、第 4 局面が  $0.31 \pm 0.02$  秒であった。第 2、第 4 局面に関しては試技による変化はあまりみられなかった。第 3 局面ではけのび試技で 0.5 秒と最も長い値となった。けのび試技はスピードが遅い分、局面中の動きにおいて手が離壁してから体を壁に引きつけるまでに時間を要したと考えられる。また第 1 局面をみても全力泳試技(1、2 本目)に対し、けのび試技及び詰まる試技(3、4、5 本目)が約 0.06~0.16 秒長いという結果であった。これについて手の着壁の仕方を観察すると、詰まる試技では全力泳試技に比べ着壁部分の手の面積が大きかった。つまり、着壁してから離壁までに腕で壁を押しという動作に時間を要したと考えられる。

## 4. 結論

本研究で、ターン回転動作時の所要時間は、全力泳においても約 1.2 秒を要するということが明らかとなった。また局面毎では、第 1、第 3 局面において着壁の仕方や回転動作の違いによって所要時間の延長がみられた。

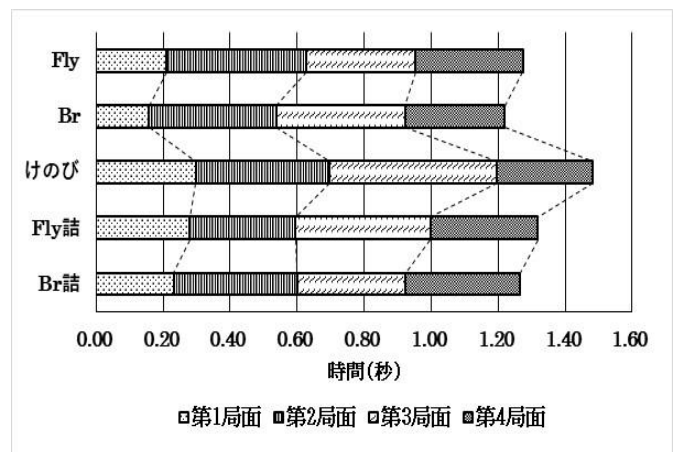


図 1. 各局面と全体の所要時間の平均値

