

〈報告〉

平行棒における棒下宙返りの技術的発展性について

星 陽輔*・加納 實*

Technical development of basket to handstand on the parallel bars

Yosuke HOSHI* and Minoru KANO*

1. 緒 言

本研究でとり上げる棒下宙返りは、1924年オリンピック・パリ大会の規定演技から「後方棒下宙返り腕支持」が組み入れられ、多くのオリンピック大会の規定演技に組み入れられてきた技である¹⁾。

2006年版採点規則から平行棒において技の要求グループⅣ「逆懸垂振動技」が設定された⁵⁾ことにより、選手は棒下宙返り系の技を演技に組み入れる必要がある。現在施行されている2009年版採点規則においても同様の要求グループ⁶⁾が適用されており、棒下宙返りは平行棒演技において必須技のひとつであると言える。

鹿島らは³⁾「棒下宙返り倒立」の運動経過で支持体勢から逆懸垂に移行する際、肩角度を減少させ、腰を手の握りに引き寄せて減速してから後方に回転する「曲げ伸ばし型」と肩角度を開いたまま減速せずに一気に後方に回転する「回転型」(図1)の2種類の技術があることを述べており、現在、平行棒における技術的発展性を見ると、「回転型」の技術を主流とし、「棒下宙返り倒立」を基本として、「棒下宙返りひねり倒立」、「棒下宙返り3/4ひねり倒立」、「棒下宙返り1回ひねり倒立(以下、テンハイピンとする)」まで発展してきている。しかし、この先行研究で述べている「曲げ伸ばし型」と「回転

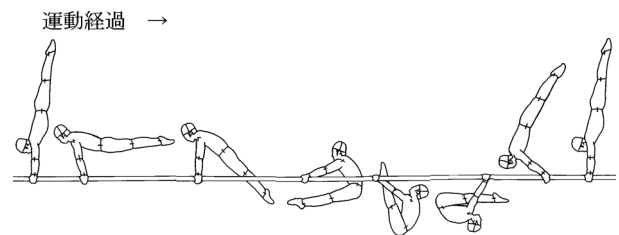


図1 「棒下宙返り倒立」の運動局面図

型」の名称においては肩角度の差や速度において動きの違いが観察され、運動経過の異なった位置での表記であり、明確な名称の妥当性を見出すことは難しいものと考えられる。一方、鉄棒における「後方浮支持回転倒立」と「後方閉脚浮腰回転倒立」との運動経過を観察すると両者の運動形態は、平行棒における「棒下宙返り倒立」の2種類の技術に類似しており、実際の練習現場においても同様の運動感覚的²⁾な技法を駆使し、技の習得に役立ててきている。

このことから本研究では、「棒下宙返り倒立」系の技における倒立位から逆懸垂への振り下ろし方に焦点をあて、平行棒における「棒下宙返り倒立」の2種類の技術と鉄棒との関連性から名称の妥当性について検討すること。さらに、「棒下宙返り倒立」系の技術的発展技である「棒下宙返りひねり倒立」、「棒下宙返り3/4ひねり倒立」、「テンハイピン」における技術的傾向を明らかにすることを目的とした。

* 順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科
Graduate School of Health and Sports Science,
Juntendo University

2. 方 法

2.1 被験者

被験者は「回転型」の実施傾向が見られ、発展技である「棒下宙返りひねり倒立」、「棒下宙返り3/4ひねり倒立」を習得しているトップレベルの被験者3名(A・B・C)、「曲げ伸ばし型」の実施傾向が見られる被験者1名(D)の計4名を選出した。

2.2 実験課題

実験課題1として被験者Cに鉄棒における「後方浮支持回転倒立」と「後方閉脚浮腰回転倒立」を実験課題とした。

実験課題2においては「回転型」の実施傾向が見られる被験者A・B・Cに「棒下宙返り倒立」、「棒下宙返りひねり倒立」、「棒下宙返り3/4ひねり倒立」を実験課題とし、被験者Cには「テンハイピン」も実験課題とした。

さらに鉄棒の「後方浮支持回転倒立」、「後方閉脚浮腰回転倒立」と平行棒の「棒下宙返り倒立」における2種類の技術の関連性について明らかにするため、被験者Dには「棒下宙返り倒立」だけを実験課題とし、被験者Cの「棒下宙返り倒立」と比較考察を行った。

2.3 資料・計測方法及び考察方法

撮影はVictor社製のビデオカメラにおいて30コマ/sec、シャッタースピード1/500secに設定し、横方向から撮影し、基準板2枚を設置し、縮尺版を実験前後に撮影した。各被験者には、次の身体各部位(手首点・肘点・肩点・腰点・膝点・足首点)にテープを添付し、頭頂部で交差する線の入ったキャップを着用して撮影を行った。

収録した試技は、コンピューターに取り込み、数回実施した試技から本人が納得した試技を採用し、連続局面図を原資料として作成した。計測は、モルフロジー的観点から考察を進めていくものであり、2次元的な計測を行った。

肩角度の計測方法においては手首点と肩点を結んだ線と肩点と腰点を結んだ線とのなす角度を肩角度とし、計測を行った。

鉄棒と平行棒の運動経過における類似性についての考察視点は、原資料を基に肩角度、肩点と腰点の軌跡、支持体勢から逆懸垂への振り下ろし局面について比較考察を行った。さらに、「棒下宙返り倒立」系の発展技の技術的傾向についての考察視点として肩点と腰点の軌跡、手首点から腰点までの距離、肩角度について比較考察を行った。

3. 結果及び考察

3.1 鉄棒と平行棒の運動経過の類似性について

肩角度、肩点と腰点の軌跡、支持体勢から逆懸垂への振り下ろし局面において測定を行った結果、鉄棒の「後方浮支持回転倒立」と平行棒の「曲げ伸ばし型」は支持体勢から逆懸垂に移行する際、肩角度を減少させて後方に回転していた(図2, 図3)。また、腰点の軌跡においては、バーを握っている支持点を中心として腰点の軌跡が中心に近い軌跡で回転していた(図4)。このことは倒立位から逆懸垂に移行する際に、鉄棒の「後方浮支持回転倒立」と平行棒の「曲げ伸ばし型」は支持点から腰点が近い位置で回転しており、運動経過の類似性を見ることが出来る。一方、鉄棒の「後方閉脚浮腰回転倒立」と平行棒の「回転型」においては支持体勢から逆懸垂に移行する際に肩角度を開いた状態で後方に回転しており(図2, 図3)、支持点から腰点の軌跡は遠い位置で回転していた(図4)。

これらの関連性から、鉄棒と平行棒でのそれぞれの運動構造の類似性において、鉄棒における「後方浮支持回転倒立」、「後方閉脚浮腰回転倒立」の技名を「浮支持型」、「浮腰型」と簡略化し、「曲げ伸ばし型」は「浮支持型」、「回転型」は「浮腰型」に分類する方が運動感覚的にも妥当であるものと考察することができる。

3.2 「棒下宙返り倒立」系の発展技における技術的傾向について

肩点と腰点の軌跡、手首点から腰点までの距離、肩角度について測定した結果、「棒下宙返り倒立」を基準とし、発展技である「棒下宙返りひねり倒

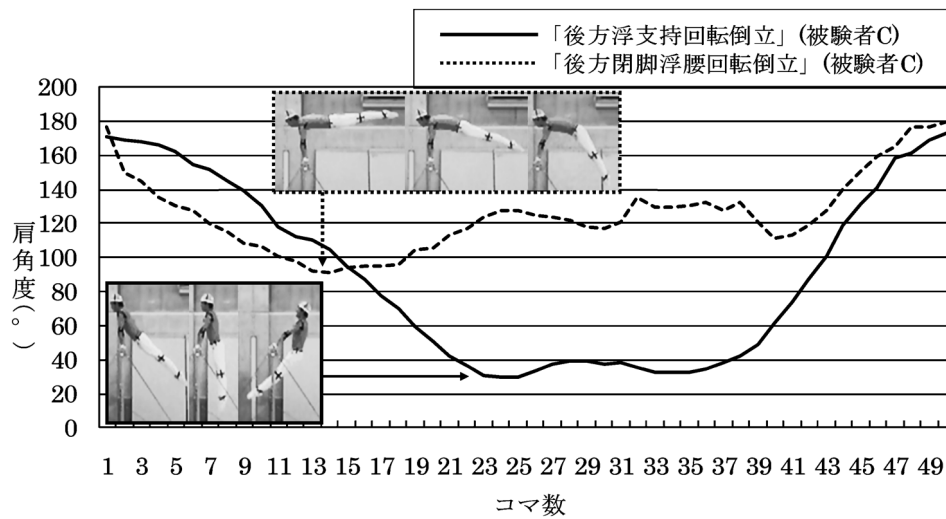


図2 「後方浮支持回転倒立」と「後方閉脚浮腰回転倒立」の肩角度

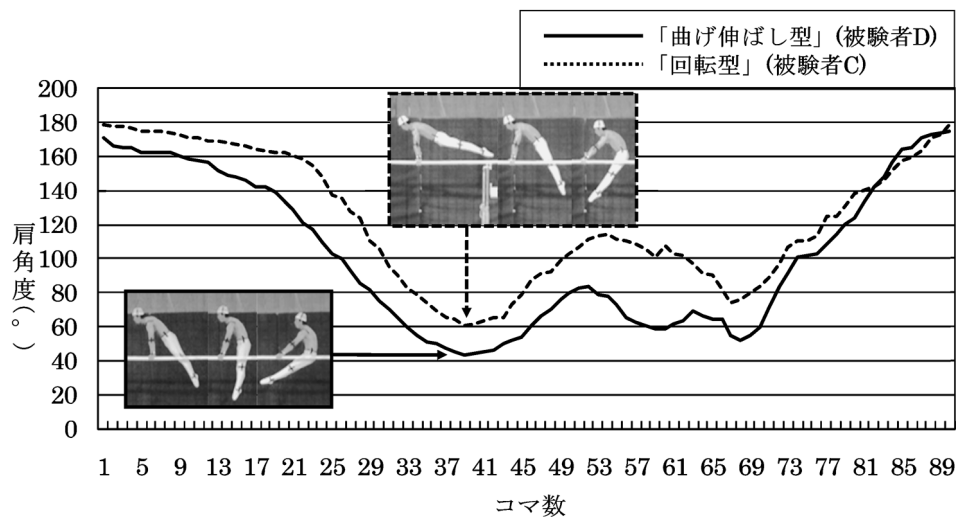


図3 「曲げ伸ばし型」と「回転型」の「棒下宙返り倒立」の肩角度

立), 「棒下宙返り 3/4 ひねり倒立」, 「テンハイビン」のそれぞれの技において肩点と腰点の軌跡の比較において、本研究では、いずれの技も被験者が熟練者であったために「棒下宙返り倒立」とほぼ同様の傾向となった。このことは、「棒下宙返り倒立」系の発展技を実施した被験者 A・B・C は「回転型」の実施であり、「回転型の棒下宙返り倒立は発展技を行う上で有効である」とした先行研究を支持する結果であった。また、「回転型」での「棒下宙返り倒立」を習得・習熟することが発展技を行うためには重要であると推察される。

図5は全被験者において「棒下宙返り倒立」とその発展技の軌跡がほぼ同様の傾向にあったため、ここでは「テンハイビン」まで実施した被験者 C の軌跡に着目したものである。実線は「棒下宙返り倒立」、点線は「棒下宙返りひねり倒立」、「棒下宙返り 3/4 ひねり倒立」を示している。この図から「棒下宙返り倒立」の軌跡と発展技の軌跡はほぼ同様の傾向を示していた。

また、図6は被験者 C の「棒下宙返り倒立」と「テンハイビン」の比較図である。この図から見ると、「棒下宙返り倒立」よりも「テンハイビン」の

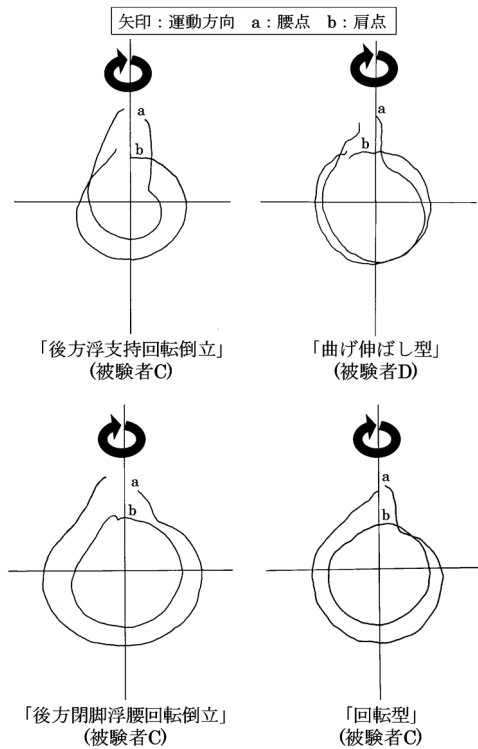


図4 軌跡(腰点, 肩点)

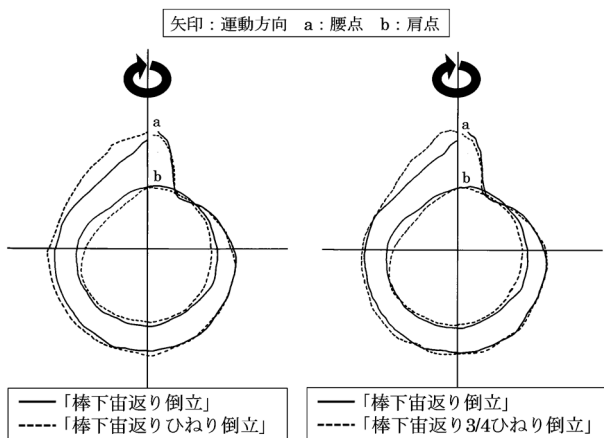


図5 「棒下宙返り倒立」と発展技における腰点・肩点の軌跡の比較図

腰点の軌跡の方が僅かながら中心より遠く離れている結果となった。

さらに、図7の手首点から腰点までの距離(支持体勢から逆懸垂に移行する際の支持点から最も腰点が遠く離れた局面)と図8の肩角度(支持体勢から逆懸垂に移行する際の肩点がバーと重なる局面)の

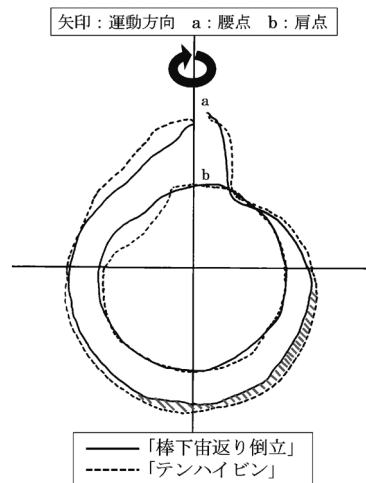


図6 「棒下宙返り倒立」と「テンハイビン」の腰点・肩点の軌跡

結果から、被験者Bの「棒下宙返り3/4ひねり倒立」を除いた全被験者において「棒下宙返り倒立」よりも発展技においてひねり度数が増すごとに手首点から腰点までの距離が遠くなり、肩角度が大きくなる結果となった。

また、自己観察報告においても「腰部を後方に引く」、「肩・腰を遠くにはずす」と述べていることから同様の結果が得られ、「棒下宙返り倒立」の発展技を実施するには、倒立位から逆懸垂への移行局面、特に支持体勢から逆懸垂に移行する際に支持点から腰を遠くに離し、肩角度を開いた状態で後方に回転することが運動伝導⁴⁾の観点からも有効であることが考えられる。このことは、主要局面である逆懸垂運動での振幅が大きくなり、勢いが助長され、次に続く倒立位への運動にとって、肩角度の変動が小さく、余分な動作が軽減されることにより、経済的な動きであるとも言える。

4. 結 論

1. 鉄棒における「後方浮支持回転倒立」、「後方閉脚浮腰回転倒立」と平行棒における「曲げ伸ばし型」、「回転型」の「棒下宙返り倒立」の運動経過の比較により、「曲げ伸ばし型」は「浮支持型」、「回転型」は「浮腰型」に分類することが運動感覚的にも妥当であると推察される。

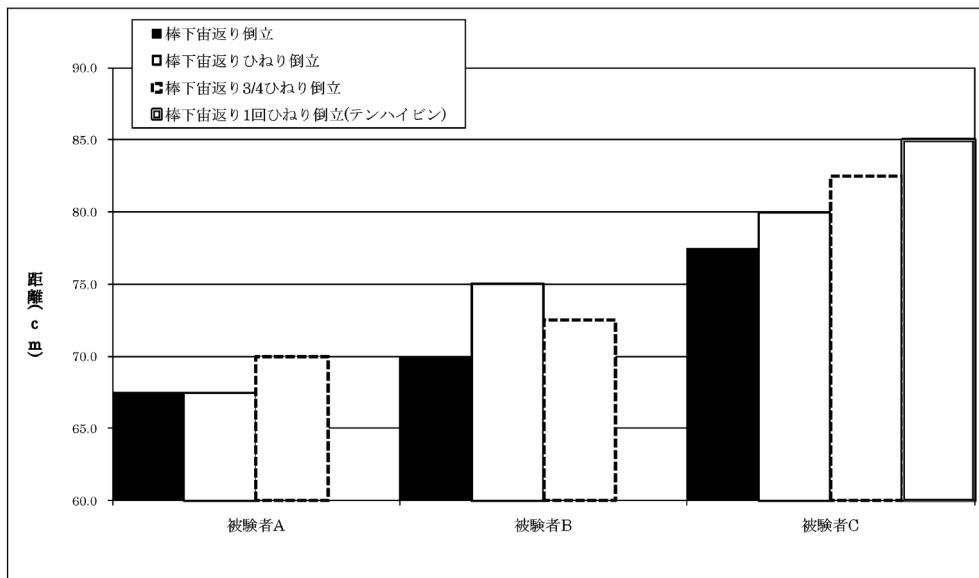


図7 手首点から腰点までの距離

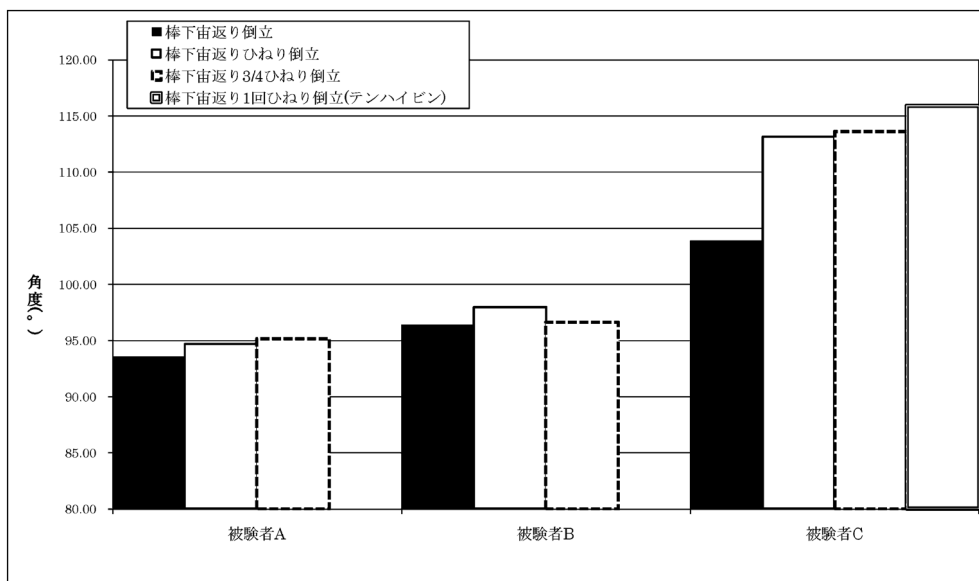


図8 肩角度

2. 「棒下宙返り倒立」系の発展技を実施するには、倒立位から逆懸垂に移行する際、肩・腰を遠くにはずすことにより、振幅が大きくなり、次の運動の勢いが助長され、「運動伝導」の観点からも有効であることが示唆された。

(当論文は、平成21年度順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科の修士論文を基に作成されたものである。)

文 献

- 1) 市場俊之 (2005) 男子体操競技, 中央大学出版部, 4-14, 270-289
- 2) 金子明友 (2002) わぎの伝承, 明和出版, 3-4
- 3) 鹿島丈博, 原田陸巳, 伊藤政男 (2007) 平行棒における「棒下宙返り倒立」の技術に関するモルフォロジー的一考察, 日本体操競技・器械運動研究15号, 31-41
- 4) Meinel, k. 著, 金子明友訳 (1981) マイネル・スポー

ツ運動学, 大修館書店, 190~221

委員会男子体操競技審判部, 123, 142-143

5) 日本体操協会(2006)採点規則男子2006年版, 審判

委員会男子体操競技審判部, 127, 146-147

6) 日本体操協会(2009)採点規則男子2009年版, 審判

(平成22年10月18日 受付)
(平成22年12月8日 受理)