スポーツパフォーマンス研究, 7, 113-134, 2015

平行棒における「懸垂前振り開脚抜き、伸身かつ水平位で懸垂」に関する一考察 ―チッペルトとの比較を通して―

村田憲亮[1)],平岡駿希[2)],植村隆志[3)],山下龍一郎[4)]

[1)]鹿屋体育大学

[2)]セントラルスポーツ株式会社

[3)]東海大学体育学部

[4)]九州共立大学

キーワード:平行棒　バブサー　チッペルト　比較考察

【要 旨】

体操競技の平行棒の技の一つに「懸垂前振り開脚抜き、伸身かつ水平位で懸垂(以下「バブサー」とする)」がある。この技は E 難度に位置づけられおり、2009 年にラージ・バブサー選手によって発表された。現在、指導現場においては「チッペルト」を習得した者が新たに「バブサー」の習得に取り組むように見受けられる。この理由として「チッペルト」の終末姿勢への運動経過に問題があると考えられる。理想像は倒立位であるにもかかわらず、多くの選手は浮き腰姿勢を経過しながら倒立位へ持ち込む実施に傾斜している。またこのような捌きでも、各大会で技として大半が成立していることも否定できない。このことから、浮き腰姿勢を経過し倒立位へ収める未成熟な「チッペルト」よりも伸身かつ水平位で懸垂姿勢へ収める「バブサー」の方が、習得が困難であり習得段階の順序として「バブサー」が「チッペルト」の後に習得されることが多いと考えられる。本研究では、指導現場での一例として還元することを目的とし、被験者 1 名を対象に「チッペルト」と「バブサー」の比較考察の結果からぬき局面、あふり局面、あて局面において運動差異を示すことができた。

スポーツパフォーマンス研究, 7, 113-134, 2015 年, 受付日:2014 年 7 月 8 日, 受理日:2015 年 6 月 22 日
責任著者:村田憲亮　〒893-2393 鹿児島県鹿屋市白水町 1 番地　鹿屋体育大学　Email:murata@nifs-k.ac.jp

＊＊＊＊＊

A study of the Bhavsar (swing forward, straddle cut backward, and regrasp with the body straight and horizontal) in parallel bars, in comparison with the Tippelt

Kensuke Murata[1)], Toshiki Hiraoka[2)], Takashi Uemura[3)]. Ryuichiro Yamashita[4)]

[1)] National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

[2)] Central Sports Co., Ltd.

[3)] Tokai University

4) Kyushu Kyoritsu University

Key words; parallel bars, Bhavsar, Tippelt, comparative consideration

[Abstract]

One of the techniques in parallel bars in gymnastics is “swing forward, straddle cut backward, and regrasp with the body straight and horizontal”. This technique, developed by Raj Bhavsar in 2009, is generally called “the Bhavsar”. It is ranked at the E degree of difficulty. At present, at when gymnasts are being coached, athletes who have mastered the Tippelt then start to learn the Bhavsar. This is because the motion leading to the final position in the Tippelt has a problem. Ideally, it should be a handstand, but many athletes complete the handstand after forming a straddled L-sit position. Also, this posture is accepted as a technique at most competitions. This means that the Bhavsar, where the hang is completed by regrasping with the body straight and horizontal, is more difficult to acquire than doing an immature Tippelt, in which the handstand is completed after a straddled L-sit position. Therefore, when learning these moves, the Bhavsar should come after the Tippelt. The present study, which was conducted with 1 participant, aimed to convey this finding to coaches, and suggested motion differences in the hang, tap, and open-chest phases, based on a comparison of the Tippelt and the Bhavsar.

Ⅰ.序論

2006 年に体操競技は大幅なルール改正が行われ、10 点満点の採点方式が廃止され、演技価値点を評価するＤスコアと演技中の姿勢や技の正確性を評価するＥスコアの合計から算出するルールに変更となった。A 難度からＧ難度まで 7 段階に区分され、A 難度に 0.1、B 難度に 0.2 と難度が一つ上がるごとに 0.1 ずつ加算されることになった(表 1 参照)。これらの技は演技中に 10 技まで認定され、それらの価値点と後述の要求グループの合計がＤスコアとして評価される。また、選手が実施した演技を技の熟練度や膝、肘の曲がりなどを10 点満点から減点した演技実施点がＥスコアとして評価される（日本体操協会,2013）。

採点規則（日本体操協会,2013）では、種目ごとに技を 5 つのグループに分けており、演技構成の中に各グループの技を 1 技以上入れることが要求されている。5 つのグループ要求を満たすと最大 2.5 点がＤスコアに加算される。平行棒の場合、Ⅰ.両棒での支持技、Ⅱ.腕支持振動技、Ⅲ.単棒または両棒での長懸垂振動技、Ⅳ.逆懸垂振動技、Ⅴ.終末技の 5 つの要求が設定されている。その中のⅢ.両棒・単棒での長懸垂振動技に含まれる要求を満たす技の一つに「懸垂前振り開脚抜き、伸身かつ水平位で懸垂(以下「バブサー」とする)」がある。この技はＥ難度に位置づけられており、2009 年の「ワールドカップモスクワ大会」においてラージ・バブサー選手によって発表された技（日本体操協会,2009）であるため、「バブサー」と名付けられた。

「バブサー」（図 1）は「倒立から伸膝で振り下ろし懸垂前振り上がり開脚抜き倒立(以下「チッペルト」とする)」（図 2）と運動構造上、類似した部分がある。「バブサー」は倒立位から伸膝で振り下ろし懸垂姿勢を経過しながら、足先の上昇後バーを離手すると共に身体を切り返し、開脚姿勢を経過後、脚を閉じ伸身姿勢でバーを掴み終末姿勢の懸垂へ収める技である。一方「チッペルト」は倒立位から伸身で振り下ろし懸垂姿勢を経過しながら、足先の上昇後バーを離手すると共に身体を切り返し、開脚姿勢を経過しながら倒立位に近い姿勢でバーを掴み、その後足を閉じ終末姿勢の倒立へ収める技である。「バブサー」と「チッペルト」は“倒立から懸垂前振り上がり開脚抜き”までの局面においては運動構造上同様の運動経過をたどるが、平行棒を離手した後の運動経過と終末姿勢が大きく異なることとなる。「チッペルト」は離手後、身体を切り返し倒立位に収めることが求められる。一方「バブサー」は離手後、身体を切り返し伸身かつ水平位で懸垂することが求められる。現在 K 大学体操競技部には「チッペルト」を習得している学生が 7 名いるが、「バブサー」を習得している学生は 1 名のみである。この理由として「チッペルト」の終末姿勢への運動経過に問題があると考えられる。それは「チッペルト」の理想像は開脚抜き倒立が課題であるため、開脚抜きを行いながら倒立に持ち込まれるべきであるにもかかわらず、多くの選手は一旦、浮き腰で支持した後に力倒立によって倒立へ持ち込む実施で捌かれている。またこのように「チッペルト」の捌きが理想像から逸脱した捌きでも競技会では技として判定され、大きな減点もされていないためである。このことから、浮き腰姿勢を経過し倒立位へ収める未成熟と考えられる「チッペルト」の捌きが現在における「チッペルト」の一般的な捌き方として認識されていると考えられる。このような認識で「チッペルト」を行っているため、伸身かつ水平位で懸垂姿勢へ収める「バブサー」は大きな切り返しを生み出さなくてはならず、新たな方法が試みられなければならないことにより習得者が 1 名に留まっている理由と考えられる。

本研究では、「バブサー」の習得者を対象に「バブサー」と「チッペルト」の実施を比較し、「チッペルト」を「バブサー」へ変化させていくための知見を得ることを目的とする。

表 1 難度価値点

難度	A	B	C	D	E	F	G
価値点	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7

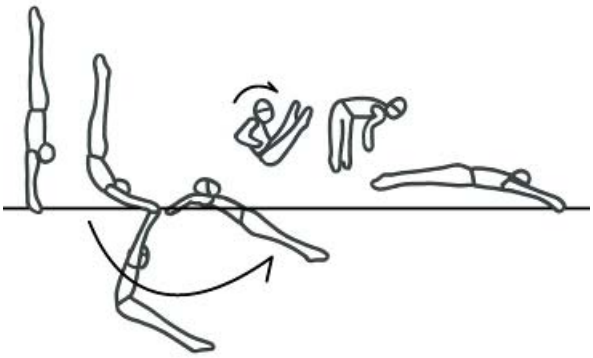


図 1 「バブサー」の運動経過図

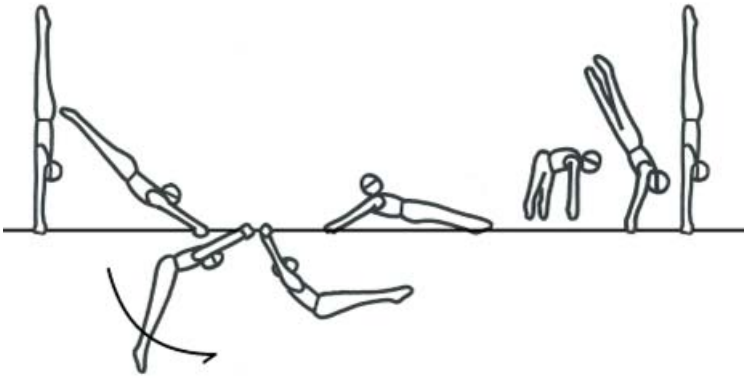


図 2 「チッペルト」の運動経過図

Ⅱ.研究方法

被験者

K 大学 被験者 H(身長 160cm 体重 58kg) 1 名

撮影方法

以下の設定でデジタルビデオカメラによる撮影を行った。

・撮影日:2013 年 7 月 25 日、8 月 15 日、8 月 22 日

・撮影場所:鹿屋体育大学体操練習室

・カメラ:デジタルビデオカメラ(30 コマ/sec)

・カメラ位置： バーの端より55cmを中心として820 cm離れた、高さ195 cm(バーと同じ高さ)の側方位置(図3、4参照)
・身体のマーク位置:手首点（尺骨茎状突起)、肘点（肘頭)、肩点（肩峰)、腰点 1（腸骨上稜)、腰点2(大転子)、膝点（腓骨頭)、足首点(腓骨外踝)

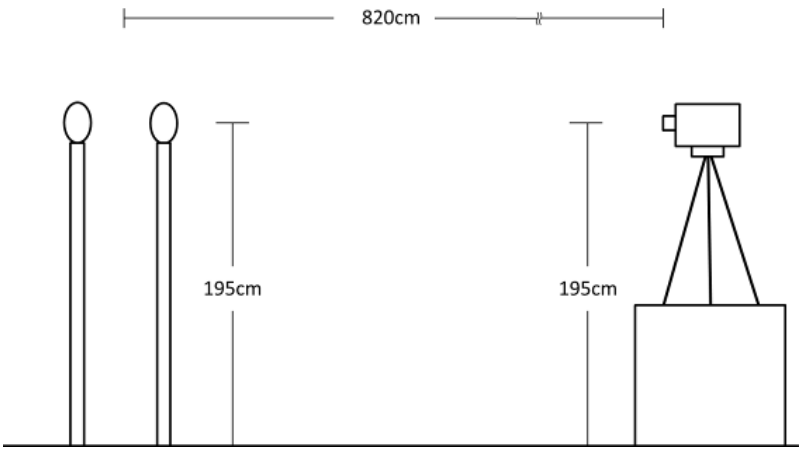


図3 側面から見た撮影模式図

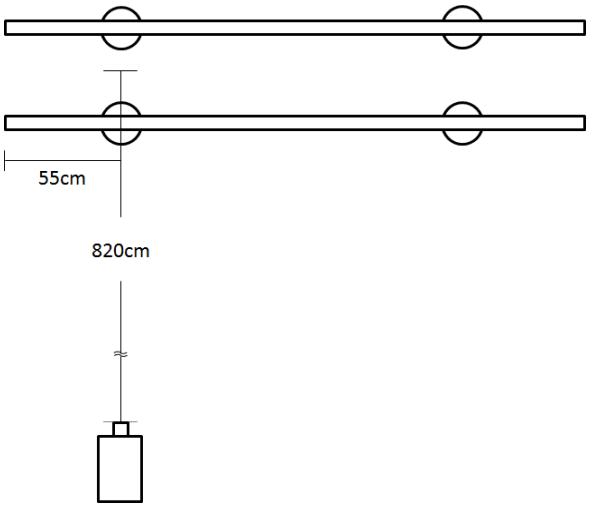


図4 上面から見た撮影模式図

3. 分析方法

被験者1名を対象に2つの課題を被験者の最もやりやすい方法で数回ずつ実施してもらった。デジタルビデオカメラで撮影した映像を基に自己観察報告から本人が納得した試技を採用し連続写真を作成し、基礎資料とした。

以下の局面ごとに考察視点を設け、被験者の実施した試技について各局面ごとの自己観察報告をまとめ、モルフォロギー的観点から考察を行った。

DARTFISH(DARTFISH Co. Ltd)は動作分析のために使用した。被験者の「バブサー」と「チッペルト」における運動経過について以下の局面に区分し、被験者の「バブサー」と「チッペルト」の試技について比較考察を行った。

考察の便宜上、局面ごとの基準を以下の通りとする。

(1) ぬき*1 局面

倒立から振り下ろし、身体の反りが最も大きくなる姿勢までの局面

(2) あふり*2 局面

身体の反りが最も大きい姿勢から、下体を振り下ろし伸身姿勢で真下を経過した後、足先を斜め上方に振り込み、腰が最も屈曲した姿勢までの局面

(3) あて*3 局面

腰を伸展させながら身体を反らせ、バーを離手した局面

(4) 切り返し局面

離手後、身体を切り返しバーを握るまでの局面

*1、*2、*3 について

「ぬき*1」「あふり*2」「あて*3」について言及しておく。森・佐藤(1978)は、「ぬきとは、体操競技において技名を構成する運動基本語の 1 つ。片手ないし両手の握りを離して、片脚または両足を前から後ろに通す場合に用いられる基本語である」とあるが、これはあん馬の旋回運動で使用されるもので、一般に後方車輪や懸垂系の技で使われる「ぬき」とは異なる。後方車輪や懸垂系の技で使われる「ぬき」は、体の反りや肩の開きや脱力などで「あふり」を有効に行うための動作(小椋・加納,2011)であり 、「バブサー」や「チッペルト」においても後者の「ぬき」を意味している。「あふり」とは、前または後ろへの振りの勢いを増大させるために、振動に合わせて屈げ反らせる動作で、その技によって「あふり」のタイミングや強さが異なる。「あて」は「反る」と表現されており、「腕を前より上に挙げながら胸を後ろに反らすなどで胸を後屈すること。体幹全体を背中の方へ反らせる場合にも用いられる」(森・佐藤,1978)と述べていることからも「あて」はこのような反る動作として表現している。また、堀内(2005)も、あふり動作で振り上げた振動が止まる直前に一気に体全体を反らせることを「あてる」という言葉で表現している。

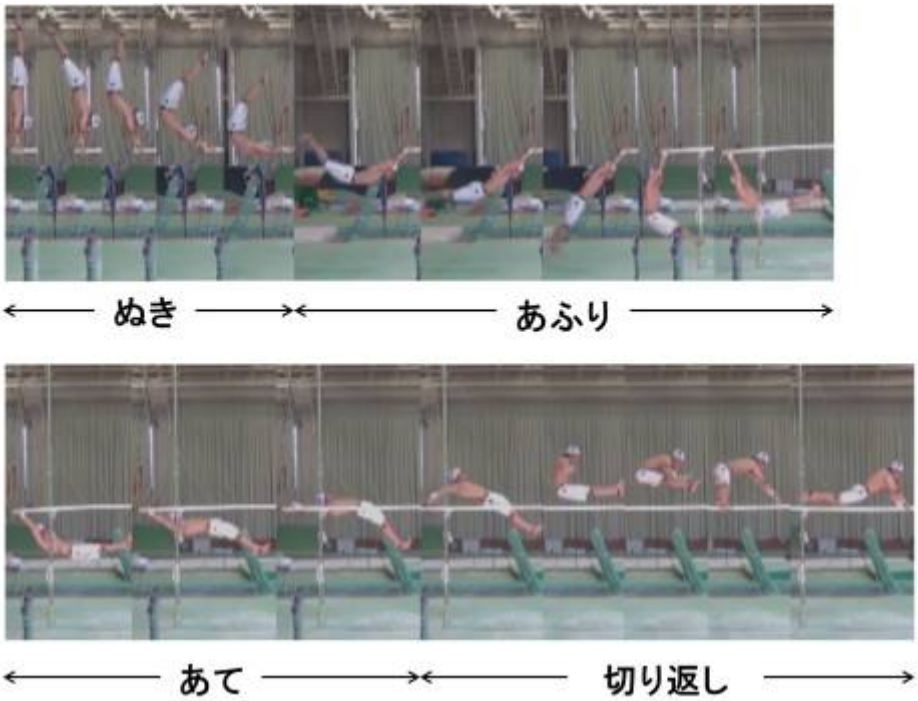


図 5 バブサーの局面分け

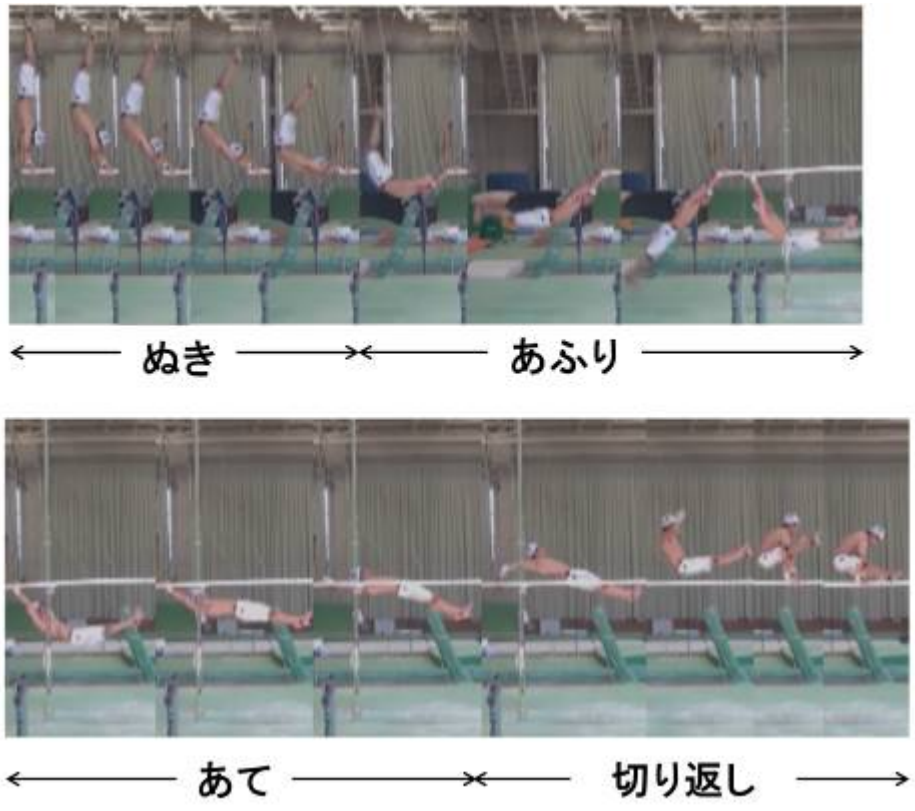


図 6 チッペルトの局面分け

Ⅲ.結果及び考察

1. 全体像と各部位の軌道について

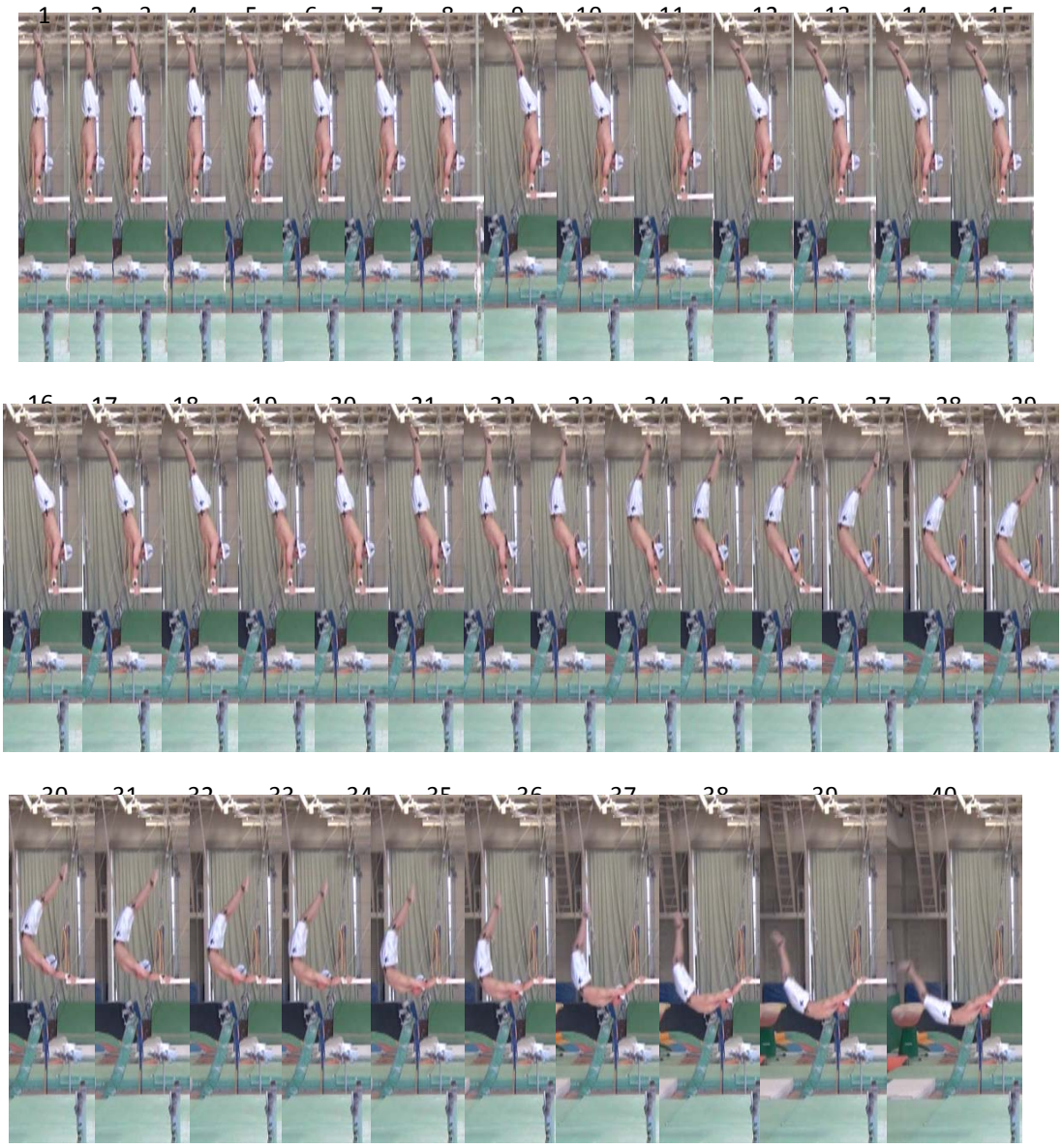


図 7-1 バブサーの運動経過図

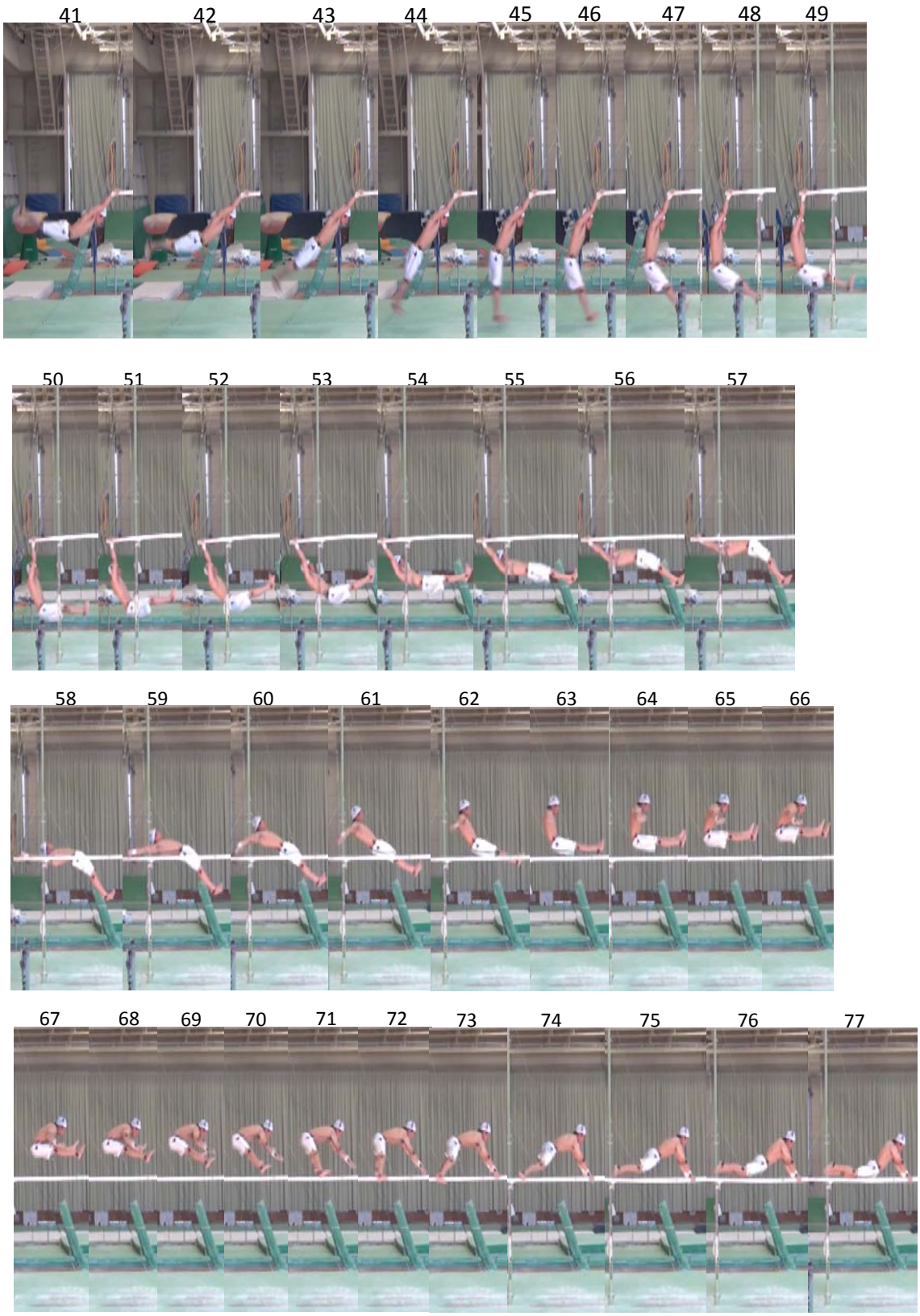


図 7-2 バブサーの運動経過図

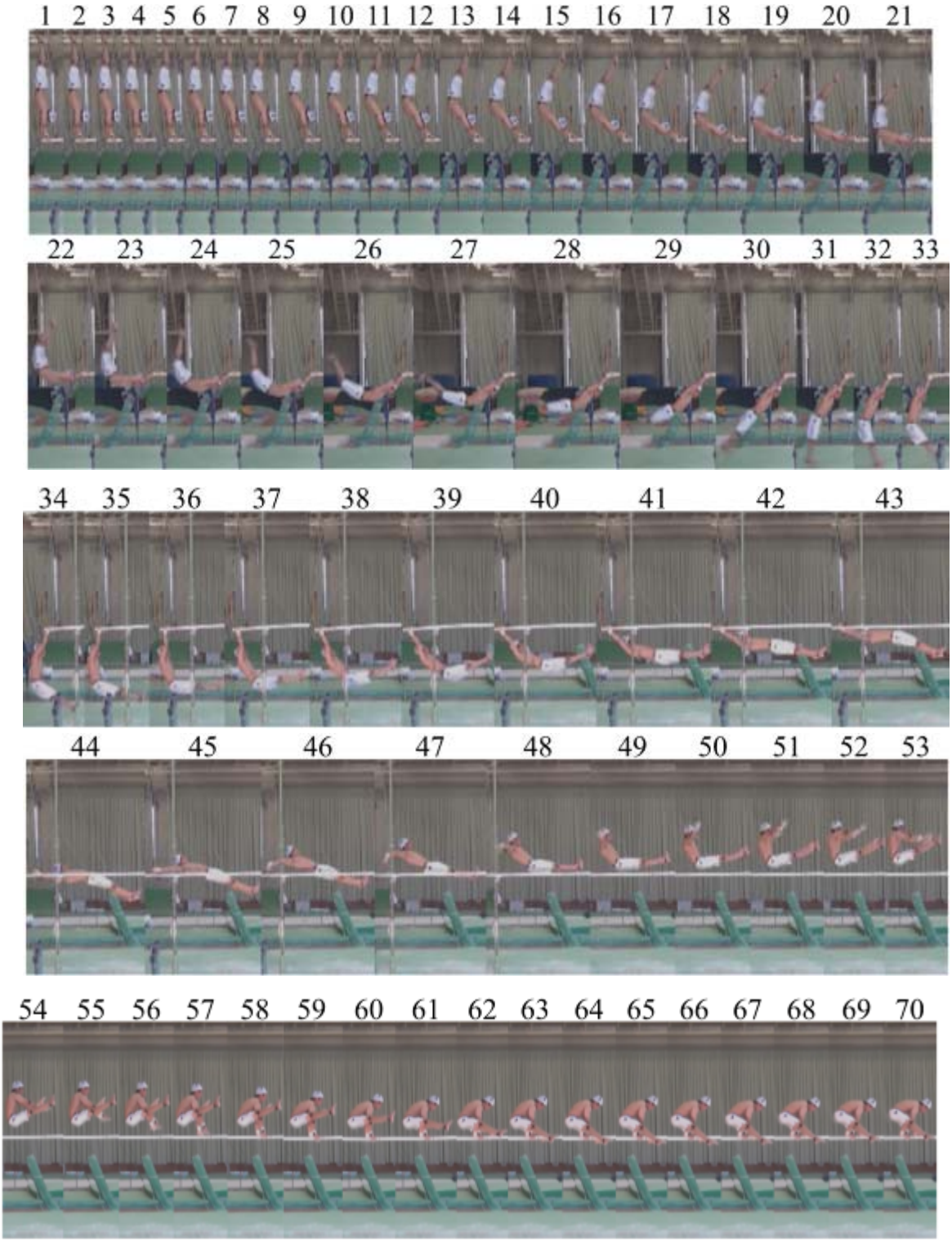


図 8-1 チッペルトの運動経過図

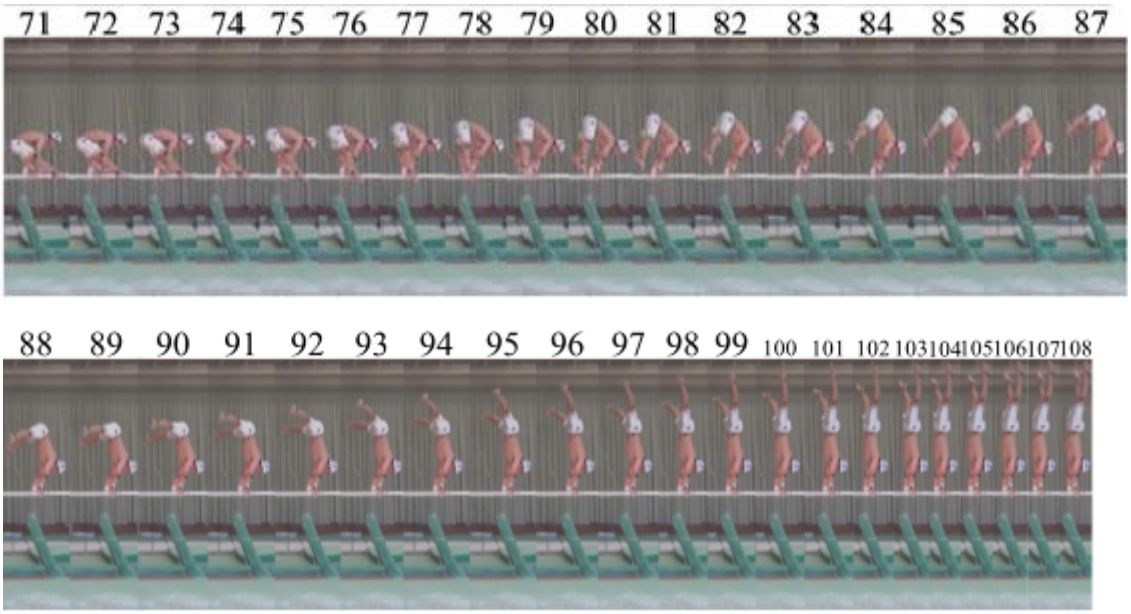
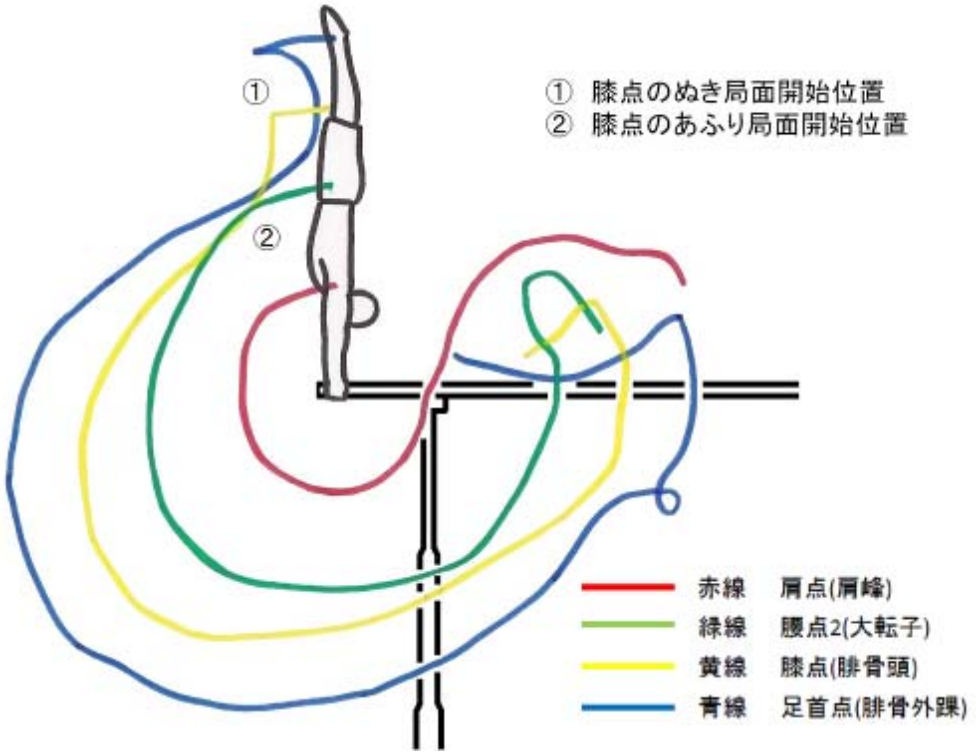


図 8-2 チッペルトの運動経過図

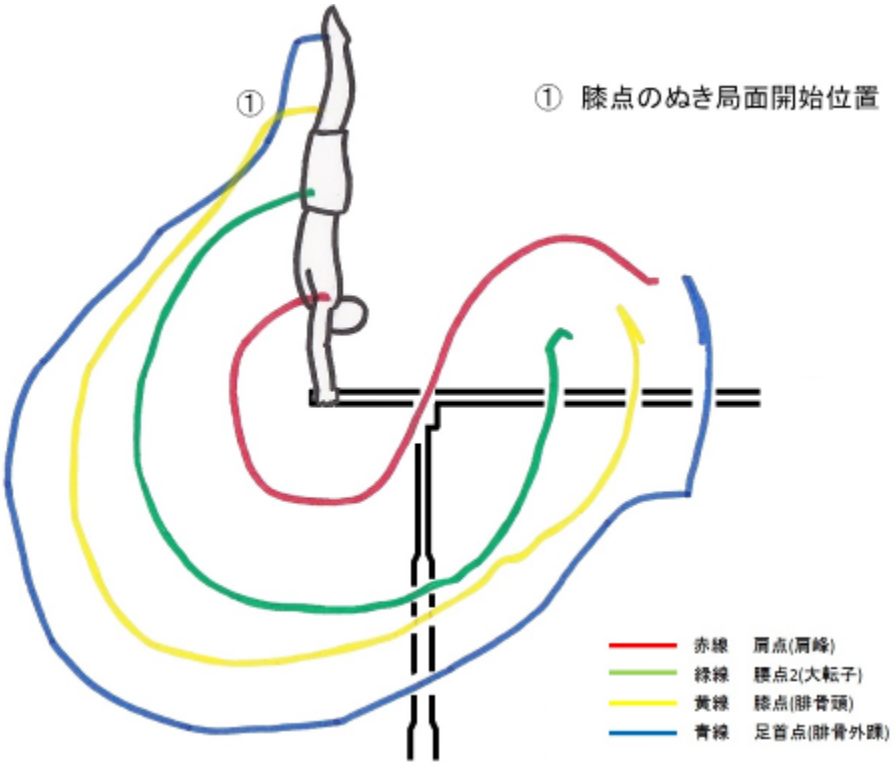
図 7-1,7-2 は「バブサー」の全体像である。「バブサー」は、倒立位から伸膝で振り下ろし懸垂姿勢を経過し、足先の上昇後バーを離手すると共に身体を切り返し、開脚姿勢に移行している（図 7-1,7-2 の 1-67 コマ）。その後、脚を閉じ伸身姿勢でバーを掴み終末姿勢の懸垂へ収めていることがわかる（図 7-2 の 68-77 コマ）。本来の理想像であれば、切り返し局面において、バーを掴む際の姿勢は伸身かつ水平位で懸垂することを要求されるが、被験者 H の実施は、バーを掴む際、一瞬の支持体勢が見受けられる（図 7-2 の 75 コマ）。しかし、これは現時点における被験者 H による伸身体勢で懸垂になるためのやり方として必要な技術として捉えておく。そのため、本研究では被験者 H の試技の中で最も出来栄えが良いと報告された図 7-1,7-2 の実施から考察を進めることとする。図 8-1,8-2 は「チッペルト」の全体像である。倒立位から伸膝で振り下ろし懸垂姿勢を経過し、足先の上昇後バーを離手すると共に身体を切り返し、開脚浮き腰姿勢でバーを掴み（図 8-1 の 1-60 コマ）、その後終末姿勢の倒立へ収めていることがわかる（図 8-1,8-2 の 61-108 コマ）。本来の理想像であれば、バーを掴む姿勢は倒立もしくは、それに近いものでなければならない。しかしこれは現時点における被験者 H による開脚抜き倒立になるためのやり方として必要な技術として捉えておく。そのため、本研究では被験者 H の試技の中で最も出来栄えが良いと報告された図 8-1,8-2 の実施から考察を進めることとする。

図 9 は運動経過の軌道を各部位ごとに示したものである。赤線が肩点(肩峰)、緑線が腰点 2(大転子)、黄線が膝点(腓骨頭)、青線が足首点(腓骨外踝)の軌道を表したものであり、倒立からバーを再び掴む局面までの経過を示している。黄線で示した膝点の図中①「ぬき局面開始位置」を見ると「チッペルト」は左になだらかに下がっていくのに対し、「バブサー」は①「ぬき局面開始位置」から②「あふり局面開始位置」まで真下に直角に下がることが見受けられる。これは倒立位から、肩点の位置を変えずに肩角を減少させ、肩点から足首点までを運動方向へ移動させた体勢からぬき動作に入ることが見受けられる「バブサー」と、倒立位から肩角を減少させずに肩角を開いた体勢からそのままぬき動作に移行する

「チッペルト」との差を表している(図 7.1-29,図 8.1-18 参照)。「バブサー」の実施時に倒立位から振り下ろす際に見受けられた肩角を狭める動作は、ぬき局面へ移行する際の身体の反り動作をより強く行うためと考えられ、肩角を狭めた倒立姿勢(図 7 の 16 コマ)から一気に肩角を大きく広げることにより反り姿勢への移行を助長していると推察できる。自己観察報告においても「チッペルト」実施時は「特に意識していない」と報告しているのに対し、「バブサー」実施時は、「少し肩を出してバーを押し返しながらぬき動作に入る」と報告している。「バブサー」の「肩を出す」という表現は、肩角を狭めるという動作を指していると考えられる。なぜなら実際に肩を出してしまうと、肩は本来の目的である運動方向とは逆方向へと移行することになり、振り下ろしの加速にブレーキをかけることになる。よって、ここでの「肩を出す」という表現は肩角を狭める動作と理解することが正しいであろう。そのことは図 7 の 1-16 コマからも伺える。16 コマでは、足先が握り手よりも運動方向へ移動していることがわかる。しかしながら肩点は握り手のほぼ真上にあり、肩から足先までを運動方向に移動させ肩角を狭めているといえる。このことにより振り下ろしの加速を妨げることなく、肩角の増減の変化を用いてぬき動作へ移行することができ、ぬき局面の反り動作を強く行うことに繋がったと考えられる。ぬき局面での身体の反り姿勢の比較から「バブサー」は「チッペルト」に比べ腰の伸展が大きいことを伺うことができ、上記の操作が次局面以降の運動に有効的に働くきっかけを作っていたことを推察できる。(図 10,図 11 参照)。この操作は「バブサー」のみに見受けられたことから「チッペルト」との動作の違いとして被験者が区別して行っていることがわかった。



バブサー



チッペルト

図 9 各点の軌道経過図

2. ぬき局面

ぬき局面は身体全体を反らせることでその後のあふり局面での足の振り込み動作の勢いを生み出す局面である。

図 10 の黒線で示した身体は「バブサー」の実施時の姿勢を表し、赤線で示した身体は「チッペルト」実施時の姿勢を表したものである。黄線は「バブサー」の足首点を基準に、青線は「チッペルト」の足首点を基準に床面と垂直に線を引いたものである。図 10 は手首点、肩点、腰点 1 が一直線に重なった時点での図を重ねたものである。図 10 で「バブサー」の足首点が手首とほぼ同一線上にあるのに対して、「チッペルト」の足首点は肘の同一線上にあることがわかる。図 11 では「バブサー」は「チッペルト」に対して、腰の伸展が大きい体勢でぬき動作を終えている。より腰の伸展が大きな姿勢から足を振り込むことは、弓の弦を強く引っ張った時の弓本体がしなった状態と似ている。弓本体の弾性を利用し弦を引く強さで弓矢の飛ぶ速さや距離が変化するのだが、ぬき動作で身体を大きく反らせた姿勢を経過する際も弾性があり、しなった身体を元の姿勢へ戻そうとする反力を利用してあふり動作を行うため、足先を振り込む勢いを獲得しやすいことが推察される。自己観察報告からは「チッペルト」実施時は、「胸を先行させる」や「胸を張る」と報告しているのに対して、「バブサー」実施時は、「足先を上に残す」や「押しながらぬき動作に入る際、「チッペルト」よりも強調して胸を張る」と報告している。「バブサー」は意識的に「胸を張る」こと、つまり「胸を開く」ことを強調することによって結果として腰の伸展を大きくし、反り姿勢を強く行っていたと考えられる。「バブサー」や「チッペルト」のぬき動作の特徴は、身体を反らせながら振り下ろしを行うことである。身体部位の運動経過において上肢が先行して運動方向へと進み、下肢が

遅れて運動方向へと進んでいく。運動伝導（クルト・マイネル,1981）の観点から観察すると腕から胴体、胴体から脚へと伝導されている。もう少し詳しく説明すると、腕から肩、肩から胸、胸から腰、腰から脚といった順次性をもって進行していくこととなる。このようなぬき動作から、腰を屈曲させ前方方向へ足先を振り込むあふり動作へ移行する場合、「バブサー」は「チッペルト」よりも下肢を運動方向に対して後方に保持した体勢からあふり動作を行うこととなる。当然、身体は運動方向へ先行している上肢に順じて下肢も運動方向へと引っ張られる作用が働くため、「バブサー」は「チッペルト」よりもこの作用を大きく利用し、腰を屈曲させることによってあふり動作の加速を助長することができたと推察できる。このことは、鉄棒の「トカチェフ」のぬき動作、あふり動作（小椋・加納,2011）の動きと同様に、腰や肩の伸展と屈曲を利用して、ぬき動作からあふり動作へ移行する際の足先を振り込む勢いを獲得していると考えられる。

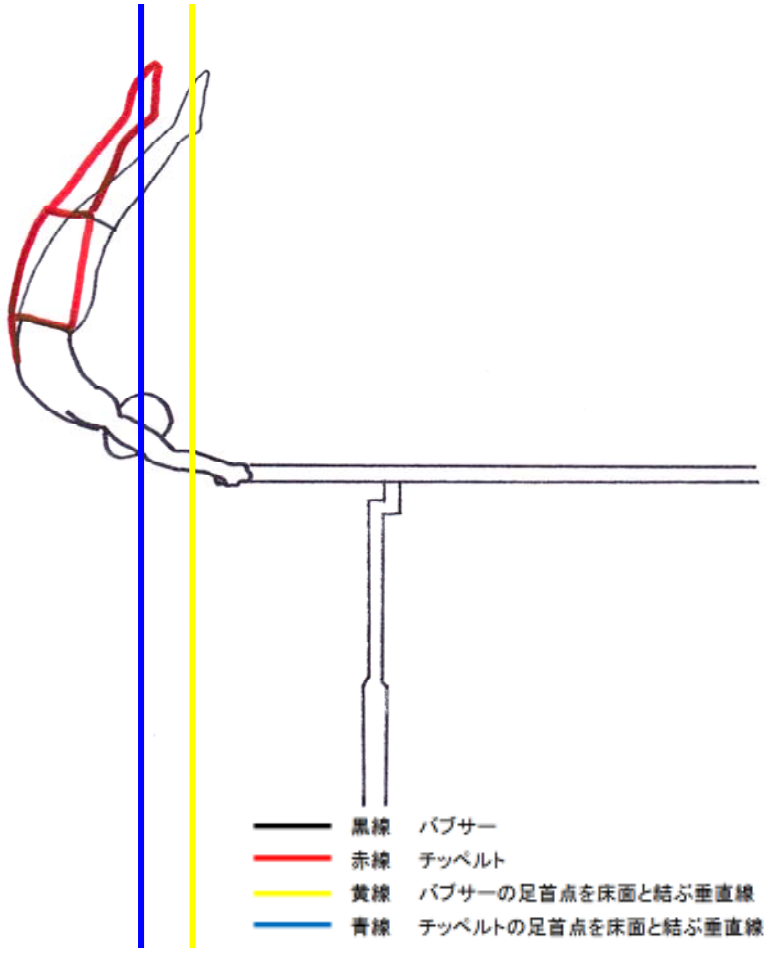


図 10　ぬき局面において、手首点、肩点、腰点 1 が直線上に重なった時点の姿勢

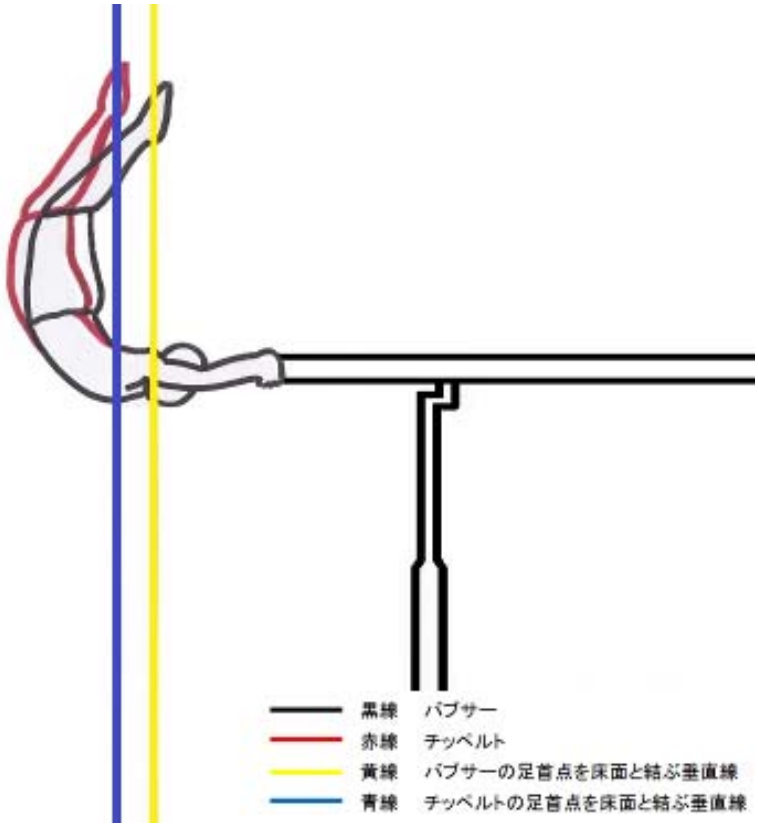


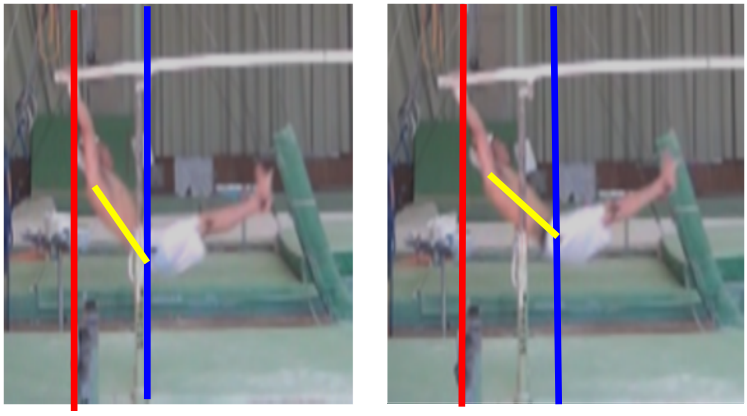
図 11　ぬき局面の終末姿勢

3. あふり局面

図 12 はあふり局面における終末姿勢であり、腰の屈曲が最も大きくなった体勢を示している。赤線、青線は各身体部位（手首、腰）を基準とした垂線である。また黄線は「バブサー」「チッペルト」それぞれの肩点と腰点を直線で結んだものである。懸垂姿勢の動作には大きな差が見受けられなかった。差があったのは「バブサー」と「チッペルト」の握り手に対する腰の位置であり、「チッペルト」の方が腰点の位置が運動方向へ進行していた。それに伴い、床面に対する上体の傾きにも差が見受けられた。図 12 のそれぞれの垂線を見ると、「チッペルト」は「バブサー」よりも手首点に対して腰点が運動方向へ進行した時点で腰を最も屈曲した体勢を迎えている。一方「バブサー」は「チッペルト」よりも手首点と腰点の垂線同士の距離が近いと言える。また「バブサー」は「チッペルト」よりも運動方向に対して後方の時点で腰を最も屈曲した体勢を迎えていることがわかる。両実施の黄線を見ると、「バブサー」は「チッペルト」に比べ垂直に近いことが見て取れる。この局面以降バーを離手するまでの間、さらに小さく腰を屈曲することがなく、肩と腰の伸展を利用してあて動作に移行することを考えると、「バブサー」は上体を後ろに倒した体勢から切り返し動作を開始するよりも、垂直に近い姿勢から身体を切り返した方が切り返し動作において効率の良い捌きであると言える。「チッペルト」において「バブサー」と同様のぬき動作とあふり動作を実施し、「バブサー」のように身体を切り返したと仮定すると、バーを掴む前の腰位置が高く（図 14, 図 15 参照）倒立位に近い「開脚抜き倒立」の理想に近い捌きへと繋がる可能性が伺える。バーを掴む際に腰の位置を現段階の「チッペルト」よりも高くし、足先を支持手の真横に開脚で保持することが

できれば足先を倒立位までスムーズに上昇させることが可能になるのではないかと推測できるため「チッペルト」実施時の質の改善の手がかりとしたい。

自己観察報告では、「チッペルト」実施時、「バブサー」実施時ともに「足先を斜め上方向へ入れる」と報告している。この報告通り2つの実施では足先の方向や位置はほぼ同じであった。しかし「バブサー」実施時のみに「頭と腰を入れ換える」と報告している。また、あふり局面の終末姿勢では「頭を後ろに引くようにあふり込む」と報告している。「頭と腰を入れ換える」という意識的操作は時期的に早い段階であふり動作を終えることに繋がっているのではないかと推察できる。「入れ換える」という表現は意図的に身体の切り返しを「チッペルト」より強調して行うためだと考えられる。「頭と腰の入れ換え」とは、ぬき局面で胸同様運動方向へ先行していた頭位を、あふり局面では運動方向へ進行することを抑制し、頭位よりも腰を運動方向へ先行させることである。特に頭位を運動方向へ進行することを抑制する方法として、被験者 H はあふり込みの終末姿勢において「頭を後ろに引くように」と報告していることから、意識的操作として頭位を運動方向とは逆の後方に引くことで腰をスムーズに入れ込むことが可能になったことから時期的にも早い段階であふり動作を終えることに繋がったと推察できる。身体が運動方向において前方に流れてしまうことを抑制しながら早い時期にあふり込みを終えることによって、次局面であるあて動作の運動の先取り(クルト・マイネル,1981)が有効的に行われたと考えられる。この先取りの観点についてもう少し説明しておく。なぜあふり局面において「バブサー」は「チッペルト」よりも運動方向へ身体が流れてしまうことを抑制しておいた方が良いのだろうか。あふり動作の次局面ではあて動作が発生する。あて動作を時期的に遅らせ、あふり動作を継続して行った場合、足先は前方向及び斜め上方向へと上昇していく。体勢として頭位より足先が高い体勢から身体を切り返すこととなり、今まで以上の切り返しが必要となり、それを実践することは難しいと考えられる。このことを考えると足先が前方や上方へ経過することを抑制して切り返すことで、身体の左右軸において後方回転していた運動を前方回転に転換しやすくなったと考えられる。よって被験者 H が実施した「バブサー」のあふり動作は切り返し動作の運動の先取りを効率的に行うためのものであったと考えられる。一方被験者 H が実施した「チッペルト」は「バブサー」以上の切り返しを必要としておらず、足先を上昇させた浮き腰支持へと持ち込むことが目的である。この場合、切り返しよりも足先の上昇を優先させている可能性が伺える。このことを考えると「バブサー」より足先が運動方向へ経過することは問題ではなく、むしろ足先の上昇を有効に行うことができるあふり動作であったのだろう。被験者 H は「バブサー」実施時と「チッペルト」実施時によって成立条件の異なる課題を達成するために、最も好都合なあふり動作を行っており、共に終末局面から見た場合、課題達成のための運動の先取り(クルト・マイネル,1981)として捉えることが出来る。



バブサー　　チッペルト

図 12　あふり局面の終末姿勢の比較

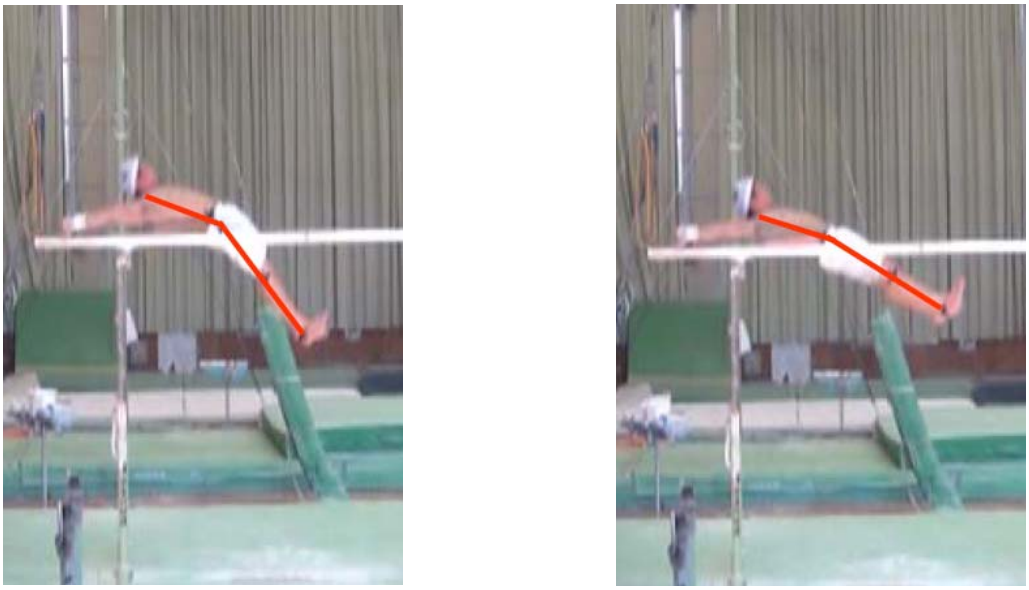
※赤線は手首点を通る垂線・青線は腰点を通る垂線・緑線は足首点を通る垂線・黄線は肩点と腰点を直線で結んだ上体傾斜線である。

4. あて局面

図 13 はあて局面の終末姿勢であり、離手時のコマを比較したものである。図 13 の赤線は腰点 2 を通るように肩点と足首点を直線で結び、腰の伸展を表した。あふり動作で腰を最も屈曲した姿勢から大きく腰を伸展させ、身体を反らせることによってあて動作を行っている。図 13 を見ると、「バブサー」は「チッペルト」に比べ、腰の伸展を大きくしてあて動作を行っていた。あて動作の終末姿勢で腰の伸展を大きくすることによって離手後の切り返し動作において下体の上昇を抑制することが可能となり、結果的にこの抑制動作が前方回転への切り返しを助長したと考えられる。これは、坂井ら(1996)が伸身トカチェフのあて動作を行う際「特に腰角度の伸展、すなわち足先が下方(前方回転)に方向づけされるということが最も重要な運動技術である」と述べていることと同様の技術を平行棒の「バブサー」でも利用していることが伺える。したがって「バブサー」は「チッペルト」に比べ、身体を切り返す力を大きく利用し終末局面の「伸身かつ水平位で懸垂」を可能としているやり方だと言える。一方「チッペルト」には「バブサー」ほどの切り返しは必要としておらず、むしろ離手後の切り返し動作において足先を上昇させておくことで浮き腰支持を可能としているやり方だといえる。

自己観察報告から考えてみると、「チッペルト」実施時は、「足先を残して肩をあてる」と報告している。一方「バブサー」実施時は「足先を下げる」「頭を突き出すように胸をあてる」と報告している。この報告から被験者 H は「バブサー」実施時と「チッペルト」実施時では意識的操作が大きく異なっていることがわかった。「チッペルト」実施時の「足先を残す」とは離手後の切り返し動作時に足先を上方に保持することと捉えることができる。前述したように、浮き腰支持へ移行するために意識的操作として、あて動作時に足先を下げないようにしていることがわかった。また「バブサー」実施時の「足先を下げる」とはその意味通り足先の上昇を抑制するための意識的操作を行っていることがわかる。また「足先を下げる」の意味として「一度上昇した足先を下降させる」といった捉え方と「『チッペルト』実施時と比べて足先を下げる」という 2 つの捉え方ができる。交信分析により「どちらの意味がふさわしいか？」の質問に対し、被験者 H はどちらの意味も当てはまると回答した。このことから「足先を下げる」という意識的操作には 2 つ

の操作が含まれていることがわかった。次に「あて」の報告について考えたい。「チッペルト」実施時は、「肩であてる」と報告したのに対し「バブサー」実施時は「胸であてる」と報告している。図 13 からもその様子が見て取れる。どちらも腰を伸展させ身体を反らせているのだが、「バブサー」の方が胸の突き出しを強調させ、弓のような姿勢を取っている。この胸の突き出しを強調することにより、身体を大きく反らせることを可能とし、足先の上昇を抑制させることへ繋がったと推察できる。また「チッペルト」において「バブサー」同様のあて動作を行ったとすると、腰位置が高く理想に近い「チッペルト」の捌きとなる可能性が伺えるが被験者 H の通常の「チッペルト」実施時よりも身体全体が高い位置から支持体勢を取ることは支持点と身体の位置とのバランス関係や腕 2 本で全身を支える力が被験者 H の通常の「チッペルト」よりも必要とされることからも質の向上を目的とした改善練習が必要になるであろう。本研究の被験者 H の「チッペルト」実施時は「肩であてる」と報告しているように胸の突き出しを強調したあて動作を意図的に行っていないことがわかり、このやり方が被験者 H の「チッペルト」にとって最も都合のよいあて動作と捉えることが出来る。さらに「バブサー」実施時のあて動作には「頭を突き出すように」と報告がある。「頭を出す」とは懸垂体勢の両腕間から頭位を前方に出すことと捉え、「突く」という表現から勢いよく頭を振ることと捉えることができる。図 13 を見ると「チッペルト」「バブサー」共に両腕から頭を前方に出した腹屈姿勢であることがわかるが「チッペルト」と「バブサー」で大きな差は見受けられなかった。しかし、この腹屈姿勢を意識的に強調することにより次局面の切り返し動作において上半身を起こし、身体の前方回転を助長している可能性が伺える。また切り返し動作から見た場合、この腹屈頭位は「バブサー」を行う上で「チッペルト」実施時の腹屈頭位よりも有効的な運動の先取り（クルト・マイネル,1981）として捉えることが出来る。



バブサー　　チッペルト

図 13　あて局面の終末姿勢の比較（離手時）

5. 切り返し局面

図 14、図 15 は切り返し局面の離手から着手までの経過図と腰点の軌跡を表している。「バブサー」は「チッペルト」よりも、バーに対して腰点の最高到達点が高いことがわかる。「バブサー」は、腰位置を高くし、上体を「チッペルト」に比べ前傾姿勢にすることで身体を切り返している。また「チッペルト」よりも足の上昇を抑え、腰位置を高くすることにより足先を後方へと切り返す空間をつくり、懸垂姿勢へと移行することを可能としている。

図 16、図 17 は切り返し局面の離手から着手までの経過図と足首点の軌跡を表している。

「チッペルト」は「バブサー」よりも、バーに対して足首点の最高到達点が高いことがわかる。「チッペルト」は、「バブサー」より腰位置が低く足先を上昇させている。また上体は「バブサー」実施時ほど前傾させず、バーに対してほぼ垂直姿勢を保つことで安定した浮き腰支持を経過することを可能としている。

「バブサー」の足首点の軌跡を見ると、一度上昇した足先が着手前には下降しており、バーと同じ高さまで下がっている。しかし支持と同時に再び足先が上昇し懸垂姿勢へと収めている。着手と同時に腰を大きく伸展させた反り姿勢を作ることで開脚ぬきを達成させようとしているようにも見受けられる。これは「開脚抜きを行う際、バーに足がぶつかることを回避するために被験者 H が身につけているやり方（以下、回避動作とする）」として捉えることができる。「バブサー」の終末姿勢の理想像は「伸身かつ水平位で懸垂」であるため被験者 H の終末姿勢にはいくつかの課題が残っていることは前に述べた通りである。しかし「1. 全体像と各部位の軌道」でも述べたように「被験者Hの「バブサー」の実施は、バーを掴む際、一瞬の支持姿勢が見受けられる。しかし、これは現時点における被験者 H による伸身体勢で懸垂になるためのやり方として必要な技術」として捉えた場合、この回避動作は被験者 H が現時点で「バブサー」を成立させるために必要な技術として提示できる。この回避動作を行わなかった場合、足先がバーに触れることやバーにぶつけて終末姿勢の懸垂へ持ち込むことが困難になる可能性が伺える。交信分析として「開脚抜き～懸垂の際、足がぶつかる恐怖心はないか？」の質問に対し、被験者 H は「ぶつかる心配はないが、ぶつからないように足を抜く瞬間に身体を反らせて足を上げている」と答えた。このことからも被験者 H は意識的にこの回避動作を実施していることがわかった。また自己観察報告から「チッペルト」実施時は「足先を上げたまま、身体を起こす」と報告している。一方「バブサー」実施時は「身体を浮かさず素早く前に倒す」と報告していた。このことから、終末姿勢へ収めるために「チッペルト」と「バブサー」は意識的操作も区別して行い「チッペルト」は上半身を主に切り返すことが被験者 H の狙いであり、「バブサー」は身体全体を切り返すことが被験者 H の狙いであると推測できる。「素早く前に倒す」という報告は、連続図のコマ数からも同様のことが言える。「チッペルト」は離手後、バーに対して上半身が直立姿勢をむかえるのに7コマを要している（図8－46コマ～52コマ参照）。一方「バブサー」は 4 コマで直立姿勢をむかえている（図 7－60 コマ～64 コマ参照）。このことから身体を切り返すスピードも「バブサー」の方が早いことがわかり、自己観察報告から素早い切り返しを意識して行っていることが伺えた。

終末姿勢について言及すると、「バブサー」は「伸身かつ水平位で懸垂」を求められ、被験者 H の実施からは「水平位」という姿勢に課題が残る。肩角度が小さく、支持姿勢とも取れる捌き（図 18 参照）は今後の改善が必要とされる。また、「チッペルト」は「開脚抜き倒立」を求められ、浮き腰支持経過（図 18

参照）という運動そのものを排除することにより、「冴え」や、「優雅さ」、「雄大さ」などといった技の芸術性的要因（金子,1985）を満たすことができ、被験者 H の実施の課題を解消することができる。

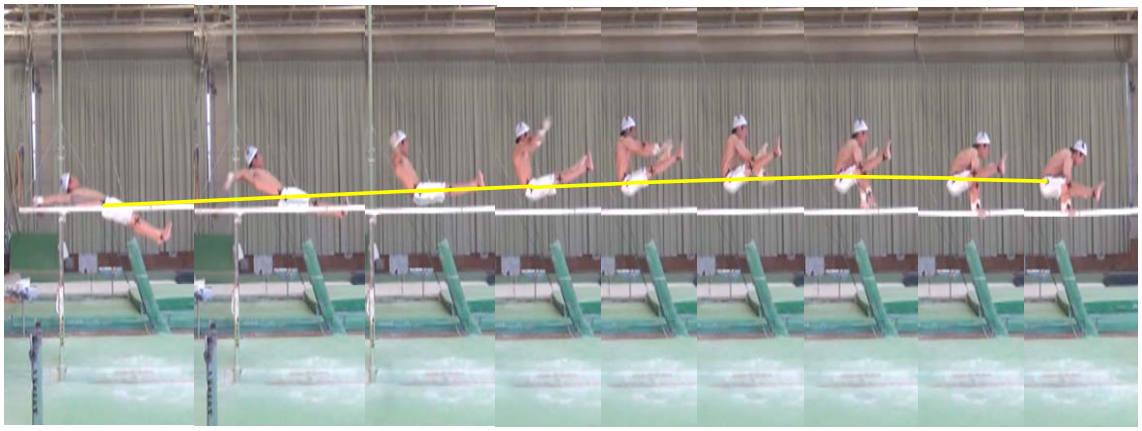


図 14 「チッペルト」の切り返し局面（離手から着手まで）の経過図と腰点の軌跡
（黄線は腰点の軌跡）

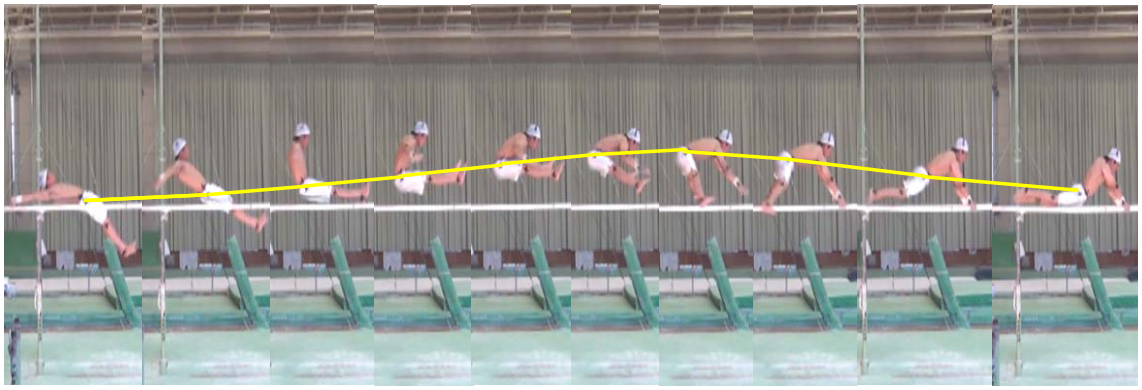


図 15 「バブサー」の切り返し局面（離手から着手まで）の経過図と腰点の軌跡
（黄線は腰点の軌跡）

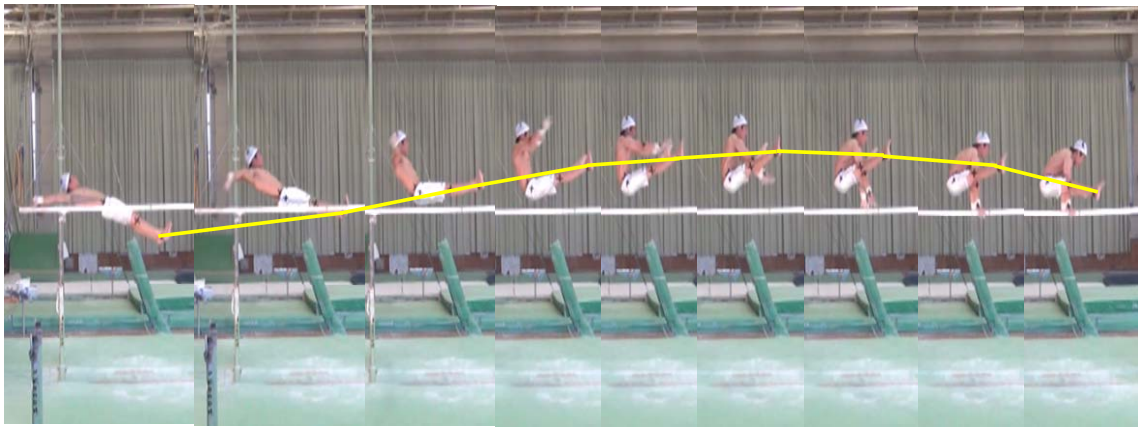


図 16 「チッペルト」の切り返し局面（離手から着手まで）の経過図と足首点の軌跡
（黄線は足首点の軌跡）

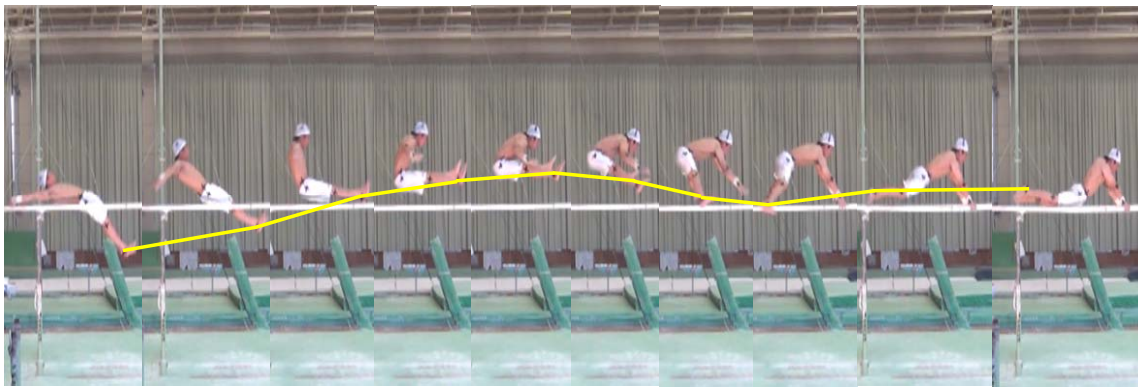
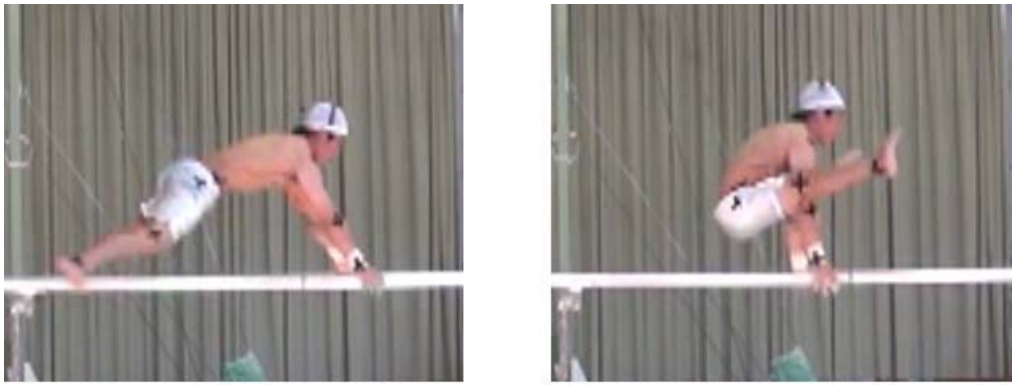


図 17 「バブサー」の切り返し局面（離手から着手まで）の経過図と足首点の軌跡
（黄線は足首点の軌跡）



バブサー　　チッペルト

図 18　着手時の姿勢の比較

Ⅳ. 結論

本研究では、被験者 1 名の「バブサー」と「チッペルト」の実施を4つの局面に分けて比較考察を行った。結果より被験者 H が「チッペルト」から「バブサー」へ変化させることに焦点をあてた際、以下の結論に至った。

1. 「バブサー」は振り下ろし局面の倒立位で肩から足先までを後方に移動させ肩角を狭めた姿勢から肩角の増減変化を用いてぬき動作へ移行すること。
2. ぬき動作において、「バブサー」は「チッペルト」よりも「胸を開く」意識を強調することで腰の伸展を大きくした反り姿勢を取り、あふり動作の足先の加速を助長している。
3. あふり局面において、「バブサー」は「チッペルト」よりもあふり動作の終末が時期的に早く、身体が前方へ流れることを抑制したあふり動作を行っている。
4. あて局面において、「バブサー」は「チッペルト」よりも腰の伸展を大きくし、あて動作を行っていた。意識的操作として「あて方」に違いがあり「チッペルト」は「肩であてる」意識であり、「バブサー」は「胸であてる」意識であった。この意識的な差もあて動作の姿勢的差異に関与していると推察できる。

5. 切り返し局面においては、それ以前の局面の動作に依存するところが大きく、運動伝導や先取りの観点からも「バブサー」「チッペルト」それぞれにおいて有効なやり方と捉えることが出来る。「バブサー」は脚を抜く際、身体を反らせることに開脚抜きを助長しているが、これに関しては現段階で被験者Hが伸身体勢で懸垂になるために必要なやり方として捉えることに留まり、終末姿勢の姿勢的欠点を解決するとともに、この身体を反らせるという動作自体も消滅することも考えられる。

上記 1～5 は、被験者 H が実施した「バブサー」と「チッペルト」の比較を通して運動の差異を明らかにし、「バブサー」を行う場合、「チッペルト」の動作とどのような動きの違いがあるのか、どこを変化させればいいのかといった知見を提示することができた。

これらの情報は、被験者 H のみを対象としたものであり、個人差の生じる情報であることも異論ないところである。また、被験者H自身も各課題の質の改善が求められ、現段階で習熟された捌きとは言い難い。今後、これらの情報が少しでも現場の選手や指導者に還元されれば幸いである。

Ⅴ.参考文献

1) 小椋慎一,加納実(2011)鉄棒における「開脚背面とび越し懸垂(トカチェフ)」の技術に関する研究. 順天堂スポーツ健康科学研究. 3 巻,2 号:123-128.
2) 金子明友(1985)体操競技のコーチング. 第 5 版,大修館書店. pp.163-169.
3) クルト・マイネル(1981)マイネル・スポーツ運動学. 大修館書店. pp.190-193, pp228-232.
4) 坂井陽一,片瀬文雄,小西裕之,具志堅幸司(1996)鉄棒における伸身背面とびこし懸垂(伸身トカチェフ)の技術について. 日本体育大学紀要. 25 巻,2 号:99-111.
5) 日本体操協会(2013)「採点規則男子 2013 年版」. 第一版広研印刷株式会社. pp.145,pp.161.
6) 日本体操協会(2009)研究部報 No.103. 日本印刷株式会社. pp.5.
7) 堀内担志(2005)鉄棒における「トカチェフ」に関する一考察. 九州共立大学経済学部紀要. 100:31-43.
8) 森直幹,佐藤友久(1978)体操辞典. 昭和書院. pp.5,pp.183.