

2012年度 修士論文

体操競技におけるコーチングの事例研究
～「前方浮腰回転ひねり倒立技」について～

早稲田大学 大学院スポーツ科学研究科
スポーツ科学専攻 コーチング科学研究領域

5011A019-1

大友 康平
Otomo Kouhei

研究指導教員： 土屋 純 教授

目次

I. 緒言.....	- 1 -
II. 目的.....	- 3 -
III. 「前方浮腰回転ひねり倒立」のコーチング.....	- 4 -
1. 実践計画	
1.1 技術ポイントの抽出と指導内容	
1.2 被験者	
1.3 指導期間	
1.4 ビデオ撮影	
2. 実践記録	
2.1 技術ポイントの抽出と練習方法の考案	
2.1.1 脚入れ技術	
2.1.2 鉄棒引き技術	
2.1.3 ひねり技術	
3. 事例の提示	
3.1 指導前の評価と課題の抽出ならびに練習方法の考察	
3.1.1 脚入れ技術	
3.1.2 鉄棒引き技術	
3.1.3 ひねり技術	
4. 練習の実施	
4.1 練習初期（各技術の練習と座った姿勢からの前方浮腰回転ひねり倒立の実施）	
4.1.1 脚入れ技術の練習	
4.1.2 鉄棒引き技術の練習	
4.1.3 ひねり技術の練習	
4.1.4 座った姿勢から「前方浮腰回転ひねり倒立」を行う練習	
4.2 練習後期（前方車輪から前方浮腰回転ひねり倒立の実施）	
5. 考察	
6. まとめ	
IV. 「前方浮腰回転振り出し1回ひねり倒立」のコーチング.....	- 24 -
1. 実践計画	
1.1 技術ポイントの抽出と指導内容	
1.2 被験者	
1.3 指導期間	
1.4 ビデオ撮影	
2. 実践記録	
2.1 技術ポイントの抽出と練習方法の考案	
2.1.1 脚入れ技術	
2.1.2 鉄棒引き技術	
2.1.3 1回ひねり技術	
3. 事例の提示	
3.1 指導前の評価と課題の抽出ならびに練習方法の考察	

3.2 「前方浮腰回転ひねり倒立」の技術	
3.2.1 脚入れ技術	
3.2.2 鉄棒引き技術	
3.2.3 ひねり技術	
3.3 熟練者と被験者の「前方浮腰回転ひねり倒立」の比較	
3.3.1 脚入れ技術	
3.3.2 鉄棒引き技術	
3.3.3 ひねり技術	
4. 練習の実施	
4.1 練習初期（前方浮腰回転ひねり倒立の練習）	
4.1.1 脚入れ技術	
4.1.2 鉄棒引き技術	
4.1.3 ひねり技術	
4.2 練習後期（前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立の練習）	
5. 考察	
6. まとめ	
V. 総合論議.....	- 47 -
VI. 参考文献.....	- 49 -
VII. 謝辞.....	- 50 -

I. 緒言

男子体操競技は、ゆか、あん馬、つり輪、跳馬、平行棒、鉄棒の 6 種目、女子では、跳馬、段違い平行棒、平均台、ゆかの 4 種目で構成される。それぞれの種目では、100 個以上ある技から跳馬はひとつ、それ以外の種目は十数個の技を選択しひとつの演技が構成されている。行われた演技は審判員が採点規則に則り採点し、算出された得点によって体操競技の勝敗が決する。ひとつひとつの技には、難しさ、実施の少なさなどによって難度が定められている。そのため、多くの選手によって行われるようになった技は難度の格下げが行われることがある。また、行った演技の質を評価する上で、理想的な動きからの逸脱には減点がなされる。体操競技で高得点を得るには、演技の中に高難度の技を多く組み込み、なおかつ実施減点の少ない捌きをすることが求められる。これらのことから体操競技は、「難しい技を、いかに美しく行うか」を競う競技であるといえる。この体操競技がもつ特性を金子(1985)は「非日常的驚異性」、「姿勢的簡潔性」と表した。

採点規則は、2006 年に 10 点満点の廃止という大きな変更がなされた。その変更により、演技の難しさを表す演技価値点に上限がなくなって演技の難しさが重視され、多くの高難度の技を演技に組み込むことが必要となった。個々の技だけで演技価値点を高めることもできるが、効率よく、より高い演技価値点を求めるには組み合わせ加点を獲得することが必要である。例えば、鉄棒では D 難度以上の鉄棒上での技から D 難度以上の放れ技に直接つなげた場合に組み合わせ加点 (+0.2) が加算される。本研究では、組み合わせ加点を獲得するために用いられる「前方浮腰回転ひねり倒立技」に着目した。「前方浮腰回転ひねり倒立技」には、前方浮腰回転から振り出し、ひねりを融合させて倒立位へとなる「前方浮腰回転ひねり倒立」(原田ら、2008) と、前方浮腰回転から振り出し、1 回ひねりを融合させて倒立位へとなる「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」がある。これらは、前方浮腰回転から振り出しひねりを融合させ倒立位となる技で、現行の体操競技採点規則男子 2009 年版では、鉄棒のグループ IV (背面系) の D 難度とされている。2011 年に行われた第 43 回世界体操競技選手権大会の鉄棒種目別決勝では出場選手全員が演技構成にこの「前方浮腰回転ひねり倒立技」を組み入れていた。また、この技に続けて放れ技を行なって組み合わせ加点を獲得していた。このことから「前方浮腰回転ひねり倒立技」は演技価値点を高めるうえで必要不可欠な技といえる。

「前方浮腰回転ひねり倒立技」の「前方浮腰回転ひねり倒立」は原田ら (2008) によって、熟練者と非熟練者の動作の比較で技術考察が行われ、「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒

立」は小西ら（2010）によって、モルフォロジー的観点から熟練者と非熟練者の比較考察を行った。しかし、「前方浮腰回転ひねり倒立技」の指導方法の提示や、その実践報告はなされていない。

Ⅱ．目的

本研究は、「前方浮腰回転ひねり倒立技」の技術を抽出し、技術習得のための練習方法を考案し、被験者に指導することで、考案した練習方法の妥当性を検討し、練習時の指導ポイントを明確にすることを目的とした。

Ⅲ. 「前方浮腰回転ひねり倒立」のコーチング

1. 実践計画

1.1 技術の抽出と指導内容

実験では指導のための基本資料収集として、熟練者 5 名に「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」のコツに関するインタビュー調査を行った。このインタビューで、「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」と「前方浮腰回転ひねり倒立」では、共通したコツが多いことがわかった。また「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を習得している選手は、全員「前方浮腰回転ひねり倒立」を習得してから、そこに 1/2 ひねりを加える練習を行ったと証言していた。このことから「前方浮腰回転ひねり倒立」は「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の基本技であることが示唆され、その中から共通するコツをまとめ「前方浮腰回転ひねり倒立」を実施する際に必要な技術とした。また、技術習得のための練習方法を作成し、それをもとに被験者に指導を行った。各技術に対して被験者に、どういった指導を行ったのか、その指導によってどのように動作が改善されたのかをその都度記録し、指導ポイントを探るための資料とした。

1.2 被験者

被験者 A は大学生体操選手（年齢 21 歳、身長 168cm、体重 63kg）であり、2011 年に行われた第 65 回全日本学生体操競技選手権大会で個人総合 76 位であった。被験者は「前方浮腰回転ひねり倒立」を全く行ったことがなかった。

被験者 A には本研究についての説明を行い、研究参加の同意を得た上で研究に協力してもらった。

1.3 指導期間

2011 年 11 月 16 日から 2012 年 3 月 31 日までの 64 日間、週 4 日、1 日約 30 分程度の練習を行った。

1.4 ビデオ撮影

鉄棒の真横にデジタルビデオカメラ（SANYO 製 DMX-CA8）を設置し、被験者 A の「前方浮腰回転ひねり倒立」の練習過程を毎試行撮影した。

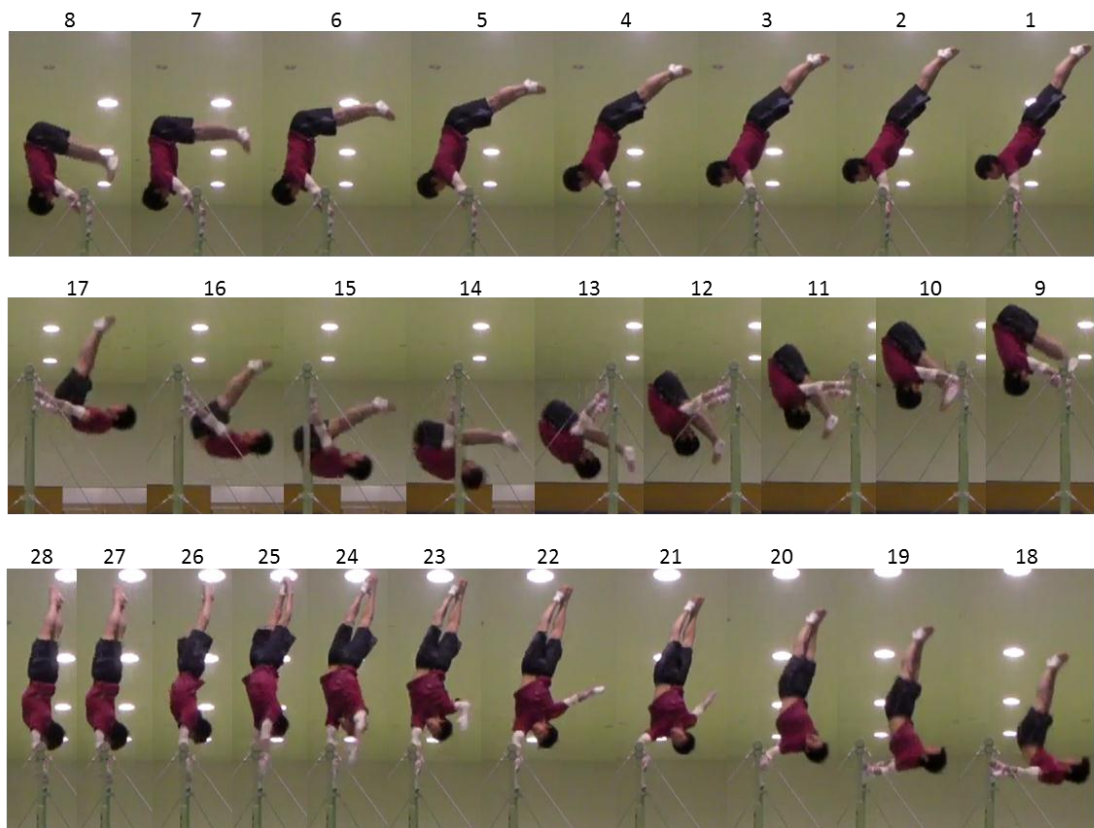


図 1 熟練者の「前方浮腰回転ひねり倒立」

2. 実践記録

2.1 技術の抽出と練習方法の考案

指導を始める前に、まず、「前方浮腰回転ひねり倒立」（図 1）の技術ポイントを明確にしておくてはならない。「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の技術ポイントは、全日本選手権団体総合選手権で優勝経験のある選手 5 名にインタビュー調査を行い、「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を行う際に意識しているコツのうち 5 名に共通しているものを抽出した（表 1）。

インタビュー調査の内容は「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を、前方車輪局面、脚入れ局面、逆懸垂局面、上昇局面、ひねり局面、の 5 つの局面に分け、各局面で意識しているコツを聞くというもので、その各局面のコツから共通していたものを技術とした。

脚入れ局面では、「鉄棒を押す」、「肩が前に倒れないようにする」、「おしりを高い位置にキープする」「鉄棒を押し伸び上がる」という共通のコツから、「肩を前方に回転させないようにする」という技術が考えられた。また、「脚を下に向ける」、「鉄棒の上に立つように」、「脚

表 1 「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」のコツに関するインタビュー結果

前方車輪局面	
熟練者A	早くも遅くせず、自分の体をコントロールしやすいスピードで形は普段の車輪と変えない
熟練者B	普段の前方車輪と形を変えない。
熟練者C	上下の意識で行う。普段より遅くするが、遅くしすぎてはいけない 車輪の上昇の局面で鉄棒をしっかり押しておく
熟練者D	車輪のスピードを普段より若干速くする。車輪のヌキを早くする
熟練者E	形は変えず、スピードを落とす
脚入れ局面	
熟練者A	徐々に股関節を屈曲させ、手と手の間に脚を入れる
熟練者B	頭を前に出し鉄棒を押し、懐に脚を入れる空間を作る 脚を入れるときは肩が前に倒れないようにする おしりを高い位置にキープする
熟練者C	股関節を屈曲させ、脚を下に向ける 鉄棒の上に立つ感じ
熟練者D	脚を前に振るようにして手と手の間に入れる 脚の方向は下ではなく前にする意識で行う
熟練者E	頭を起こして腕で鉄棒を押し 鉄棒を押し伸び上がり鉄棒と身体の間空間を広くする 脚を真下に落とすようにして手と手の間に入れる
逆懸垂局面	
熟練者A	身体に力を入れ、股関節を屈曲させすぎないようにする
熟練者B	上を見ておく おしりを上にして肩より低い位置に保つ
熟練者C	股関節を屈曲させない
熟練者D	飛び出す位置(倒立)を見て脚をそこに向ける
熟練者E	身体が鉄棒の下になったとき、鉄棒のしなりを感じる
上昇局面	
熟練者A	身体が倒立位に向かって上昇する際、肘関節を屈曲させる 軸腕の肘は体の中心の方に引きつけるようにする 肘関節の屈曲に合わせて股関節を伸展させる
熟練者B	脇をしめるようにして体の中心に向かって肘を曲げる 肘関節を屈曲させながら股関節を伸展させる
熟練者C	鉄棒を背中が沿うようにして、手と手の間から脚を出す 肘関節を屈曲させる意識はない
熟練者D	飛び出す位置(倒立)を見て脚をそこに向ける 関節をを一気に伸ばし肘関節を屈曲させ鉄棒を引っ張る
熟練者E	鉄棒のしなりが戻るのに合わせ、肘関節を屈曲させ脚を手と手の間から出す 肘関節を伸展させ鉄棒を下に向って押す
ひねり局面	
熟練者A	1/2ひねってからあと1/2ひねる 実施にスピードがあった場合は一気に1回ひねる
熟練者B	常におしりより低い位置に肩があるようにする 1/2ひねってからあと1/2ひねる もぐりこむようにしてひねる
熟練者C	1/2ひねってから手をずらしながらあと1/2ひねる
熟練者D	1/4ひねってから3/4ひねる意識 脚の入れが遅れてしまった場合は一気にひねる
熟練者E	上昇によって腰の伸ばしを調節し、一気に1回ひねる

を前に振るようにして」、「脚の方向は前」、「脚を真下に落とすように」という共通したコツから、「脚を前方に振り入れる」という技術が考えられた。これらの2つ技術を「脚入れ技術」とした。

逆懸垂局面では、「股関節を屈曲させすぎないようにする」、「股関節を屈曲させない」という共通のコツから、「股関節を屈曲させすぎない」という技術が考えられた。また、上昇局面では、「肘関節を屈曲させる」、「肘関節を屈曲させながら股関節を伸展させる」、「股関節を一気に伸ばし肘関節を屈曲させ鉄棒を引っ張る」、「肘関節を屈曲させ」という共通のコツから、「股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させる」という技術が考えられた。これらの2つの技術を「鉄棒引き技術」とした。

上昇局面とひねり局面では、「上を見ておく」、「飛び出す位置を見て脚をそこに向ける」という共通のコツから、「飛び出す方向を見る」という技術が考えられた。また、「軸腕の肘は身体の中心に引き付けるようにする」、「脇をしめるようにして身体の中心に向かって肘を曲げる」という共通したコツから、「肘を背中を中心に引きよせるようにして屈曲させひねる」という技術が考えられた。これら2つの技術を「ひねり技術」とした。

インタビューで抽出された、①脚入れ技術、②鉄棒引き技術、③ひねり技術の詳細は以下の通りである。

2.1.1 脚入れ技術（図1の1～12）

1つ目の技術は「前方浮腰回転ひねり倒立」において、前方車輪から、鉄棒を軸に肩が前方に回転するのを抑えるように、脚を前方に振って股関節を屈曲し、手と手の間に脚を入れることである。また、脚を入れる際に肩関節を伸展して（脇を閉じる動作）脚を入れ、脚を手と手の間から出す際の勢いを獲得する。

2.1.2 鉄棒引き技術（図1の13～19）

2つ目の技術は、浮腰姿勢を保持したまま逆懸垂体勢となり、股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させ鉄棒を身体に引き付けることで、倒立位に向かって上昇していくものである。

2.1.3 ひねり技術（図1の20～28）

3つ目の技術は、片手をはなし、鉄棒を下方に押しながら肘関節と股関節を伸展させながら身体の上下軸周りに1/2ひねりを行い倒立位になるものである。

3. 事例の提示

被験者 A に指導を行った結果、各技術を習得し、指導 31 日で「前方浮腰回転ひねり倒立」を成功させ、演技に組み込めるまで完成度を上げることができた。「前方浮腰回転ひねり倒立」の各技術を習得するための練習過程で被験者 A にどのような動作の欠点が見られ、それを改善させるためにどのような指導を行い、指導前と指導後で実施がどのように変化したのかを以下にまとめた。

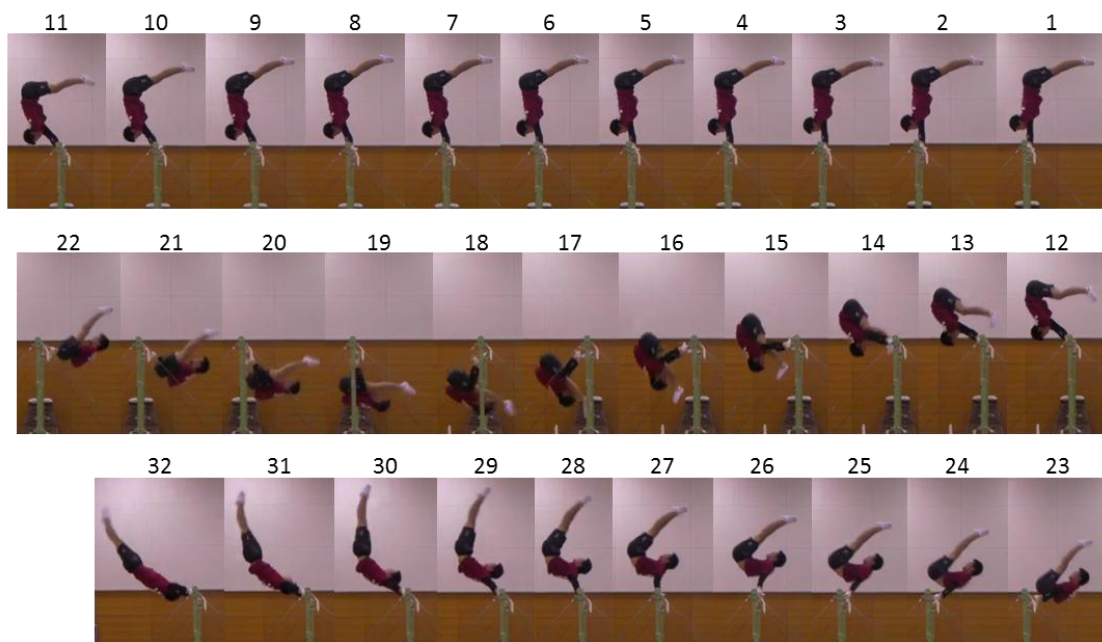


図 2 被験者 A の「前方浮腰回転振り出し」

3.1 指導前の評価と課題の抽出ならびに練習方法の考察

被験者 A は「前方浮腰回転振り出し」を習得している（図 2）。「前方浮腰回転振り出し」とは、前方浮腰回転から振り出し、大逆手で懸垂するグループⅣ（背面系）の B 難度の技である。脚を手と手の間に入れ浮腰姿勢で懸垂した状態になるという点で「前方浮腰回転ひねり倒立」と浮腰回転局面の運動構造が類似している。

まず指導の前に、被験者 A の「前方浮腰回転振り出し」と「前方浮腰回転ひねり倒立」の熟練者の動きを比較し、そこから練習方法を考案した。

3.1.1 脚入れ技術

熟練者が脚を手と手の間に入れる前に、股関節を伸展させ、脚を前方に振るように股関節を屈曲させ鉄棒を軸に肩が前方に回転するのを抑え、脚を手と手の間に入れているのに対し（図 1 の 1～11 コマ）、被験者 A は脚を入れる前の股関節の伸展が熟練者に比べ小さく、脚を前方に振ることができず、脚を手と手の間に入れたときには鉄棒を軸に肩が前方に回転してしまっている（図 2 の 1～12 コマ）。このことで、その後の股関節の伸展動作の開始が遅くなっている。また、熟練者は脚を入れるのと同時に勢いよく肩関節を伸展しているが、被

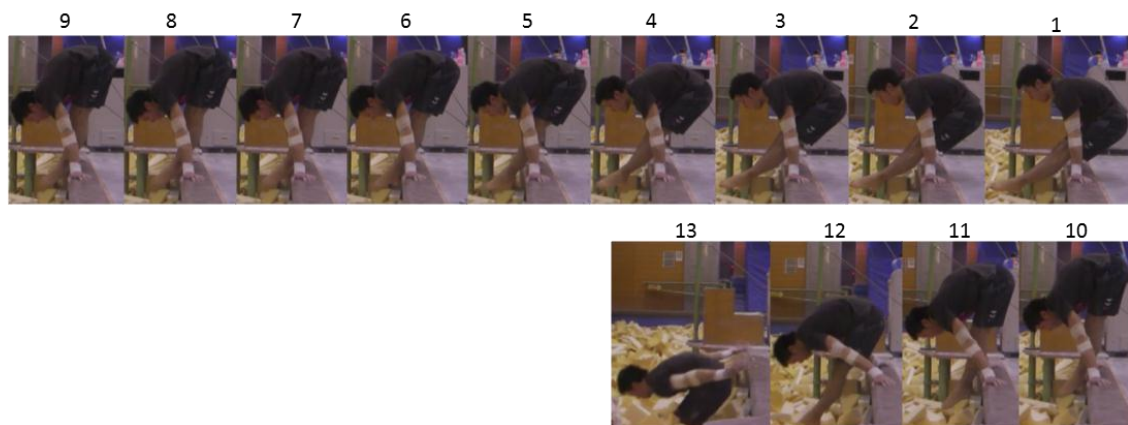


図 3 脚入れ技術の練習

験者 A にその動きは見られない。このことで手と手の間から脚を出す際の勢いを十分に獲得できていない。

そこで、初めは前方車輪からは行わず、浮腰支持から脚を入れる練習を行わせることとした。これは、行う動作を少なくし、「鉄棒を軸に肩を前方に回転させないようにして、勢いよく肩関節を伸展させる」という動作を意識しやすくさせるためである。

脚入れ技術の練習は、段差を使って行った（図 3）。

まず段差に腰を掛け、手を身体横につき肩が前方に倒れないようにしながら、肩関節を屈曲させ臀部を高い位置に持ち上げる（図 3 の 9 コマ目）。その姿勢から肩関節を伸展して手と手の間に脚を入れる（図 3 の 10～13 コマ）。

3.1.2 鉄棒引き技術

熟練者 A の「前方浮腰回転ひねり倒立」は肩が鉄棒の真下にある姿勢からつま先を上に向

けるようにして腰関節を伸展し始め、肘関節を屈曲させ鉄棒を身体に引き付けるようにしている（図 1 の 17～19 コマ）。この動作をきっかけにして身体が倒立位に向かって上昇している。それに対し、被験者 A の「前方浮腰回転振り出し」は肩が鉄棒と同じ高さにある姿勢まで股関節を屈曲させたままにしており、手と手の間から脚を出す際に股関節が屈曲したままである（図 2 の 17～20 コマ）。また、股関節の伸展開始が遅く肘関節を屈曲させることができていない。これらが原因で、脚を出す方向が前方に流れてしまい、倒立位に向かって身体が上昇していく動作がみられない。この手と手の間から脚を出す際に腰からではなくつま先から出す動きと、肘関節を屈曲させ鉄棒を身体に引き寄せる動きが、「前方浮腰回転振り出し」

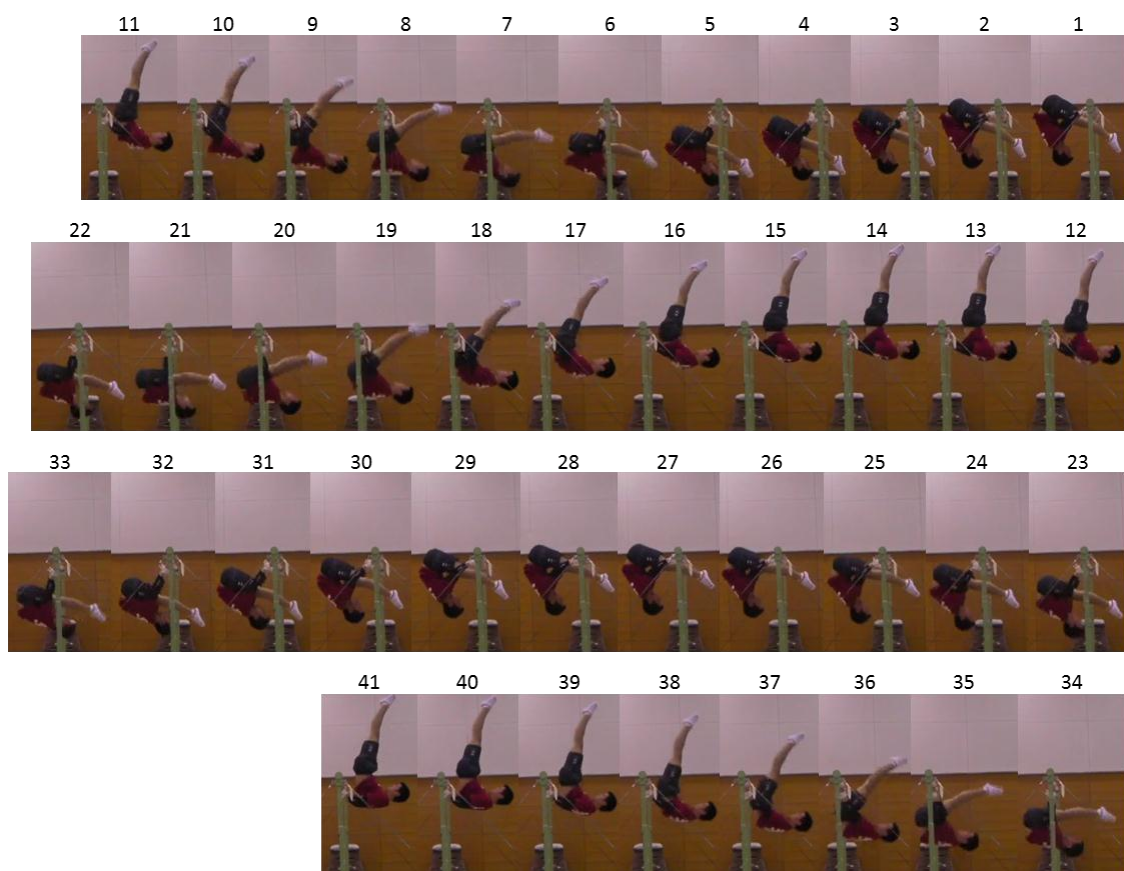


図 4 鉄棒引き技術の練習（逆懸垂スイング）

と「前方浮腰回転ひねり倒立」で大きく異なる点である。

そこで、股関節の伸展に合わせ、肘関節の屈曲をする動作を身に付けるために、鉄棒に懸垂した状態で浮腰姿勢をとり、前後に振動させ腹側に振れたときに股関節を伸展させ、それに合わせ肘関節を屈曲させる練習をさせた（図 4、逆懸垂スイング）。

この練習では、「肘関節を屈曲させ鉄棒を身体に引きつけ、つま先を上に向け伸びあがるよ

うに股関節を伸展させることで倒立位に向かって身体を上昇させていく意識」をもたせた。

3.1.3 ひねり技術

この技術は「前方浮腰回転振り出し」にはない技術である。そのため、逆懸垂浮腰姿勢からつま先を上に向けて身体の上下軸周りにひねるという感覚を身に付ける必要がある。

そこで、股関節の伸展に合わせて 1/2 ひねりを行い、倒立位になる感覚を身に付けるためにトランポリンの上に仰向けで寝て、トランポリンの跳ねに合わせて屈曲させていた股関節を伸展させて跳ね、その間に 1/2 ひねりを加え倒立位になる練習を行うこととした（図 5）。

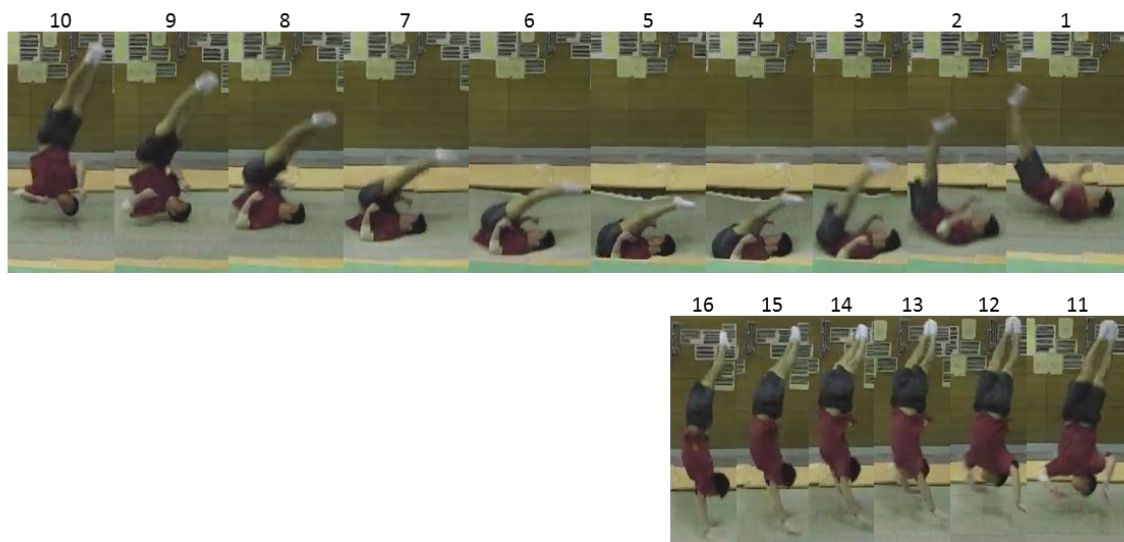


図 5 ひねり技術の練習

ここでは、股関節を屈曲させた姿勢から、どこにつま先を向け股関節を伸ばしひねれば倒立位になるかといった感覚と、ひねる際の身体動作を身に付けさせる必要がある。そのため、「トランポリンに背中を着き股関節が屈曲した姿勢になったときに真上にある天井を見て、そこにつま先を向けて股関節を伸展させひねりを行って倒立位になる」、「軸腕の肘を背中を中心に引き付けるようにして肘関節を屈曲させてひねる」ことを指導した。

4. 練習の実施

4.1 練習初期（各技術の練習と座った姿勢からの前方浮腰回転ひねり倒立の実施）

4.1.1 脚入れ技術の練習

被験者 A は「前方浮腰回転振り出し」で脚を入れる際に、「肩関節を伸展することを行っ

ていなかった」と報告していたので、「脚を入れる前に鉄棒を押し肩関節を屈曲して（脇を開く動作）、脚を入れる際に一気に伸展させる（脇を閉じる動作）」ことを意識して行うよう指導した。また、肩の前方への倒れを抑えるために「肩を前方に回転させないように固定する」、「脚を前方に向けて入れる」ことを指導した。

4.1.2 鉄棒引き技術の練習

鉄棒引き技術習得のための浮腰振動の練習で、被験者 A は腹側に振れたときに股関節を伸展させるタイミングが遅く、股関節の伸展が十分なされていなかった。また、被験者 A も「振

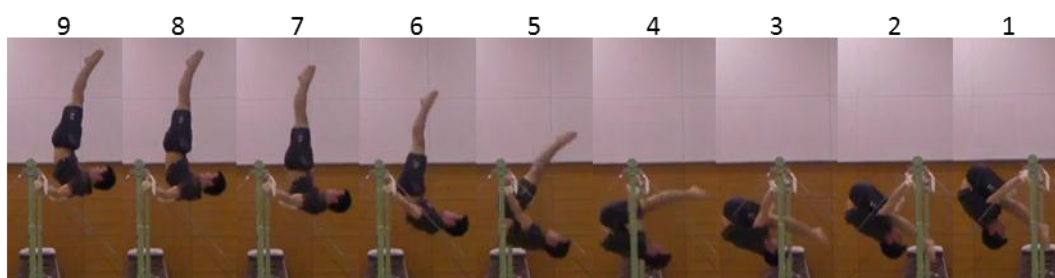


図 6 鉄棒引き技術を習得した実施

動に合わせて股関節を伸展させている」と報告していたので、股関節の伸展のタイミングを早くするために「身体が真下を通る前に股関節を伸展させ始める」という指導をした。さらに、股関節を伸展させるとき倒立位に向かって身体を上昇させるために「股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させる」ことを指導した。

これらの指導を行った結果、股関節を伸展させるタイミングが早くなり、また肘関節を屈曲させることもできるようになり、身体が上昇する勢いが大きくなった(図 6 の 7～9 コマ)。

4.1.3 ひねり技術の練習

トランポリンで「トランポリンに背中を着き股関節が屈曲した姿勢になったときに真上にある天井を見て、そこにつま先を向けて股関節を伸展させひねりを行って倒立位になる」、「軸腕の肘を背中の中に引き付けるようにして肘関節を屈曲させてひねる」ことを指導した結果、トランポリンの上では、ひねりを加え倒立になることができた。また、被験者 A も「天井につま先を向け、その方向に身体を伸ばせば倒立位になる」、「ひねり方がわかった」と報告している。

4.1.4 座った姿勢から「前方浮腰回転ひねり倒立」を行う練習

図 7 は被験者 A が初めて「前方浮腰回転ひねり倒立」を座った姿勢から行った際の連続写真である。脚を入れた後に肩関節を伸展するのが遅く、股関節を伸展するのが遅れ、その間に身体が前方に回ってしまっている（図 7 の 16～28 コマ）。また、肘関節を屈曲させることができず、倒立位に向かって身体が上昇する動作になっていない（図 7 の 27～40 コマ）。このことで「前方浮腰回転振り出し」をして下に落ちながらひねるような実施になっていた。被験者 A も「前方浮腰回転振り出しをし終わってからひねってしまっている」と報告している。

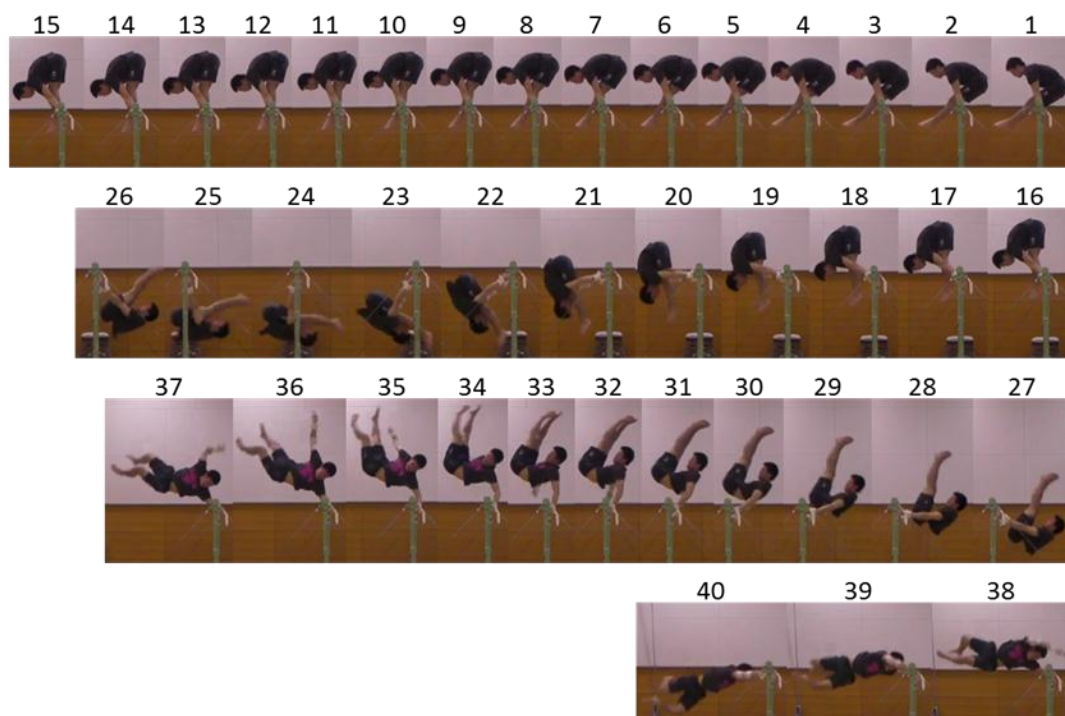


図 7 初めて座った姿勢から「前方浮腰回転ひねり倒立」の実施

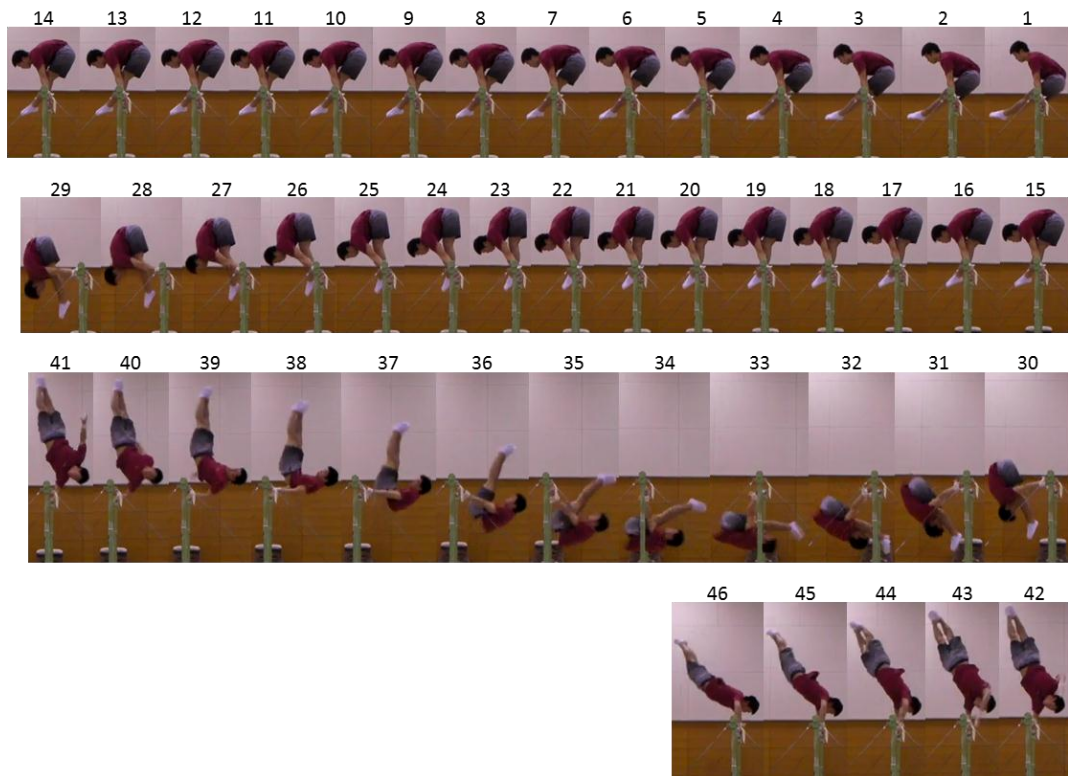


図 8 座った姿勢からの「前方浮腰回転ひねり倒立」で股関節の伸展が見られた実施

これらの欠点を改善するために、3つの技術の練習で行っている動きに近づけさせるとともに、「つま先を前方に向けるようにして肩関節を勢いよく伸展して脚を入れる」、「股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させる」ことを指導した。指導を行い問題点が改善された実施を図 8 に示した。

指導前（図 7）と指導後（図 8）の実施を比較すると、指導後では「股関節の伸展が早くなり、上昇の動きの中で 1/2 ひねりを行っている」ことが確認できる。肩関節を伸展させ勢いよく脚を入れることで股関節を伸展させる準備が早い段階ででき、股関節の伸展を早く行えるようになっている。被験者 A も「股関節を伸展させながらひねることができるようになり、うまくできるときは天井が見える」と報告しており、上昇の動きの中でひねることができるようになったことがわかる。しかし、まだ肩関節の伸展と股関節の伸展をするタイミングが遅く、最終姿勢も倒立にはなっていない。

そこで次の段階として、座った姿勢から「前方浮腰回転ひねり倒立」を行い、股関節をさらに早く伸展し始め、後方（図 8 では鉄棒の右側）に戻ることを目標に設定し指導を行った。

脚入れ技術では引き続き、「脚を入れる前に鉄棒を押し肩関節を屈曲して、脚を入れる際に

一気に伸展させる。」「肩を前方に回転させないように固定する」、「脚を前方に向けて入れる」ことを指導した。

鉄棒引き技術で、被験者 A は股関節が屈曲した姿勢が長くなり、身体が前方に回り、脚を出す方向が前方（図 8 では鉄棒の左側）に流れてしまうことで倒立位からはずれていた。被験者 A 自身は「鉄棒に座った姿勢から行くと股関節を早く伸ばす感覚がわからなくなる」と報告していた。また、被験者 A の感覚より股関節の伸展は遅くなっていた。

そこで、股関節の伸展を開始するタイミングを早くするために、「肩関節を屈曲し、脚を手と手の間に入れる前の姿勢のときに、股関節を最も屈曲する」、「脚の入れと、股関節の伸展の開始は同時」という指導を行った。また、逆懸垂スイングで股関節の伸展を開始するのを早くする練習を引き続き行わせた。

ひねり技術では、「肩関節を伸展させながら、軸腕の肘を背中を中心に引き付けるようにして肘関節を屈曲させひねる」、「鉄棒を下に押しながら肘関節を伸展させひねる」ことを指導した。

これらの指導の結果、座った姿勢から「前方浮腰回転ひねり倒立」を行い、脚は開いたものの、倒立位に近い姿勢で後方に戻ることに成功した（図 9）。

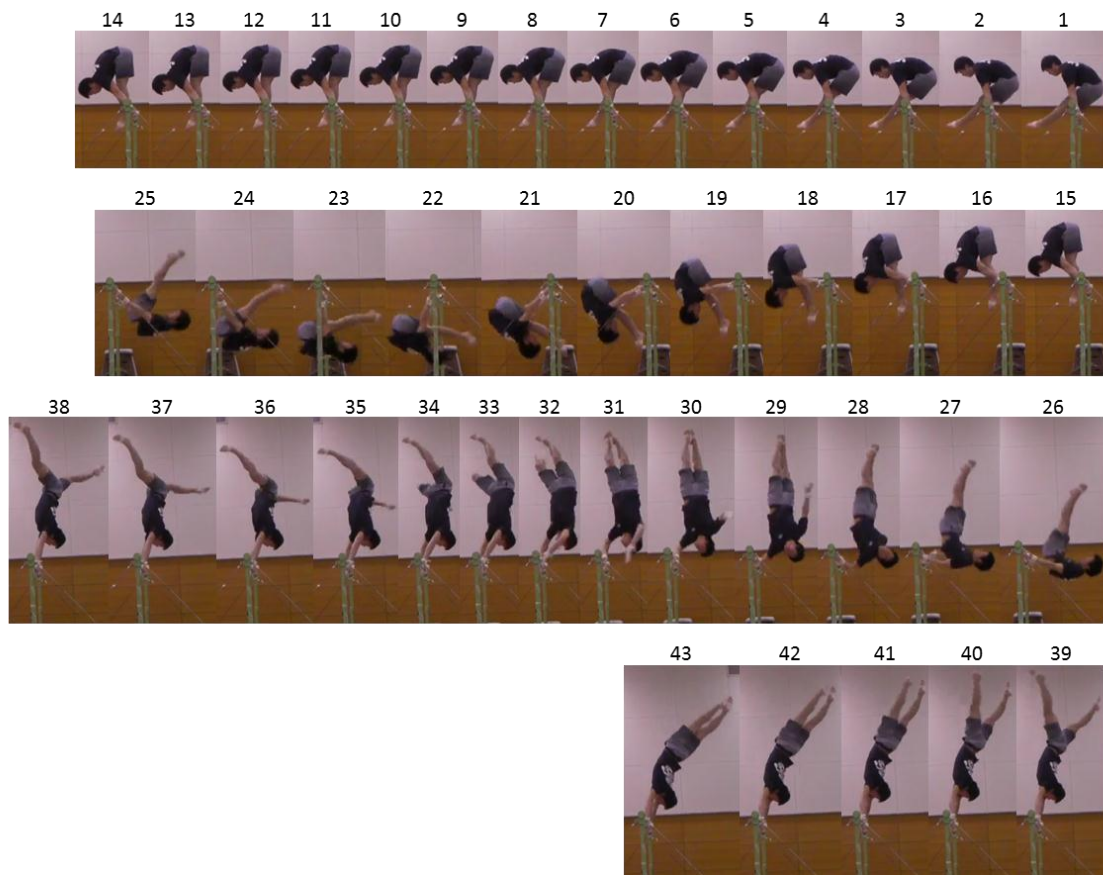


図 9 座った姿勢から倒立位付近まで到達した実施

この後、連続して同じような実施ができ、被験者 A も「脚を早く出すタイミングがわかってきた」、「脚の入れと、股関節の伸展の開始は同時にするくらい急がないといけない」と報告している。また、浮腰で懸垂した姿勢から倒立位に向かって上昇する勢いが足りないことから脚を開いていたので、手と手の間に脚を入れるときに勢いがあれば、倒立位に向かって上昇することができ、脚を開かず倒立位にもなることができるように感じられたので、前方車輪から「前方浮腰回転ひねり倒立」を行う練習に移ることとした。

4.2 練習後期（前方車輪から前方浮腰回転ひねり倒立の実施）

前方車輪から脚を手と手の間に振り入れる練習として、段差を使い手と手の間に脚を入れる練習をさせた（図 10）。

まず立位から股関節を屈曲させ身体の前方に手をつく。そこから地面を蹴り倒立に近い姿勢まで跳ね、肩を前方に回転させないように固定しながら、脚を前方に勢いよく振り、手と

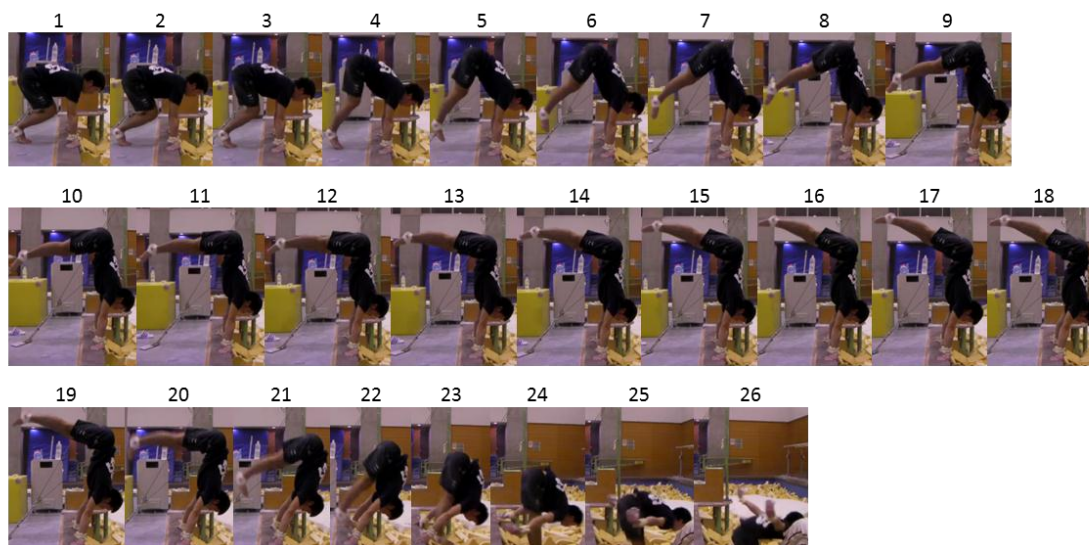


図 10 段差を使った前方車輪からの脚入れ技術の練習

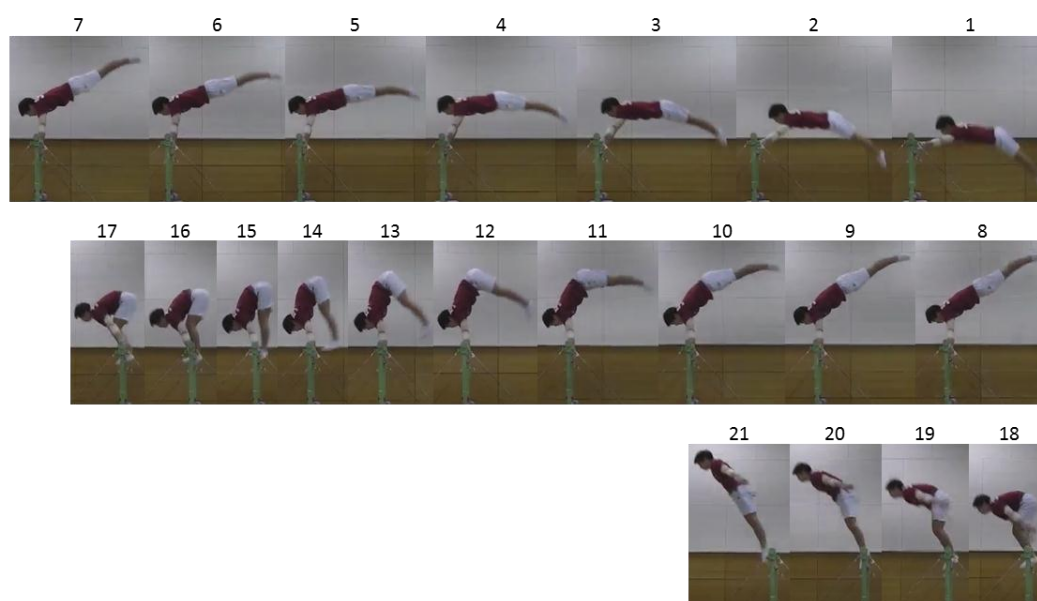


図 11 前方車輪から入れの練習

手の間の地面に着く。ここで、肩を前方に回転させず脚を振り入れる感覚を身に付けさせた。

次に、前方車輪から股関節を屈曲させ鉄棒の上に立つという練習を行った（図 11）。地面での練習で行ったことを鉄棒でもできるように「肩を前方に回転させない」、「脚を前方に振る」ことを指導した。前方車輪から肩を前方に回転しないように固定し、脚を前方に振り、安定して鉄棒の上に立てるようになった後、実際に前方車輪から「前方浮腰回転ひねり倒立」

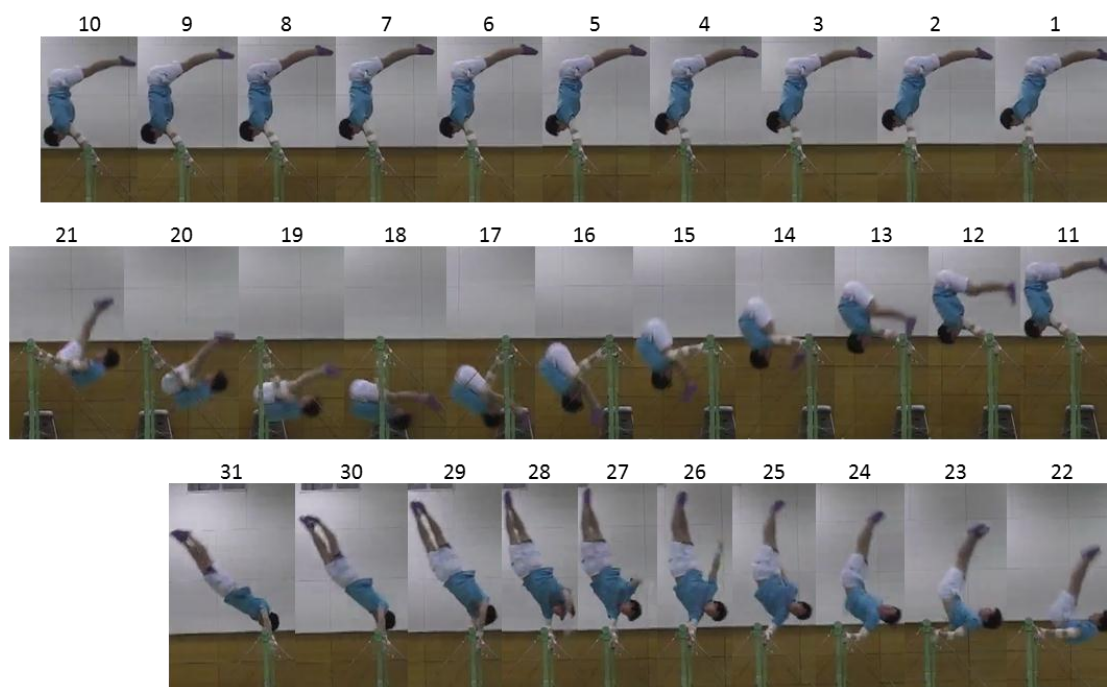


図 12 脚を出す方向が前方に流れる失敗

の練習を行った。

前方車輪から「前方浮腰回転ひねり倒立」の練習中に被験者 A には、手と手の間から脚を出す方向が前方に流れてしまう（図 12）、ひねる際に軸がぶれてしまう（図 13）、という 2 通りの失敗が多く見られた。

まず、手と手の間から脚を出す方向が前方に流れてしまうという失敗パターンは、股関節を伸展させてから片手をはなし、ひねりが始められているものの、脚の入れ始めと肩関節の伸展が遅れている。そのことで、後の運動の開始も遅れてしまうためにおきると考えられた。被験者 A は、この失敗がおきるとき「脚を入れる時に躊躇してしまい入れるのが遅れる」と報告していて、股関節をゆっくりと屈曲させて脚を入れているように見えたので、この動作を改善するために、まず再度前方車輪から股関節を屈曲させ鉄棒の上に立つという練習を行い、「肩を前方に回転させないようにして脚を勢いよく前方に振る」ことを指導した。次に、座った姿勢から前方浮腰回転ひねりを行い、「脚を入れるとき肩関節を一気に伸展する」ことを指導した。

ひねる際に軸がぶれてしまうという失敗パターンは、手と手の間から脚を出す方向が前方に流れてしまう失敗の後に脚を手と手の間から出すタイミングを早くしようとして、股関節を伸展させずに早いタイミングでひねり始めてしまうことでおきることが多かった。そのこ

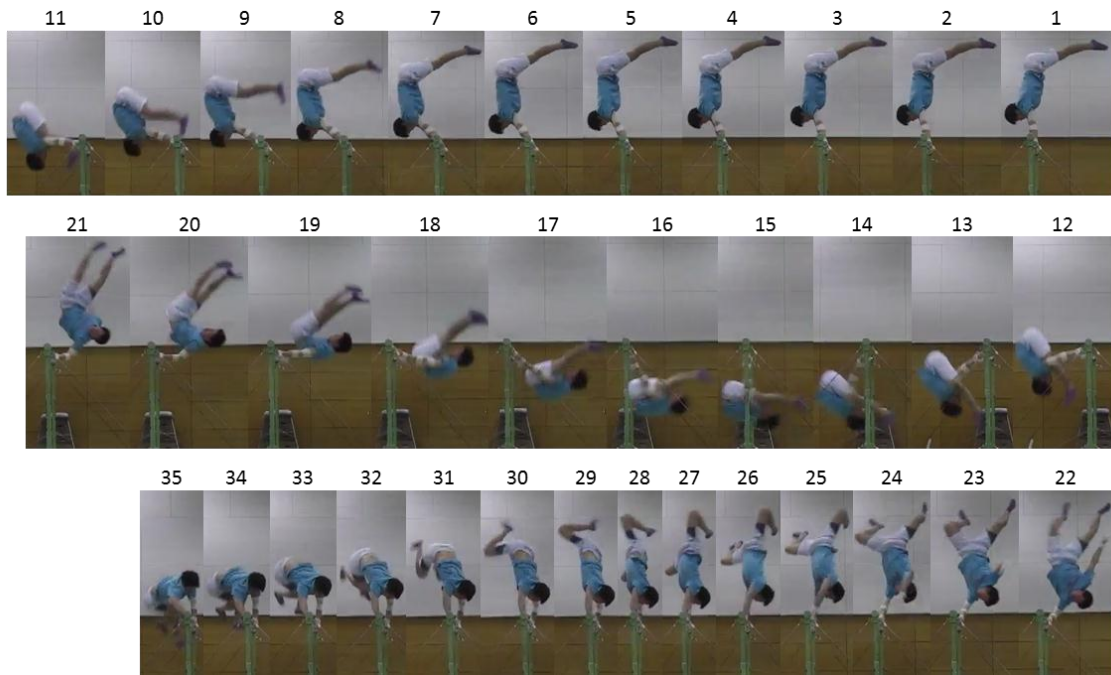


図 13 ひねりの軸がぶれる失敗

とで、ひねり過ぎてしまうことがおきた。また、鉄棒を引く際に軸腕の肩関節が外転して（腕が身体から離れる動作）肘が身体から離れることと、肩関節を伸展させずに肘関節を屈曲してしまうことで、肘関節を伸展させる際に鉄棒を真下に押すことができないという動作につながった。この動作を改善させるため、再度鉄棒引き技術の習得の際に練習した「逆懸垂スイング」で、倒立位に向かって身体が上昇するようにして股関節を伸展させ、それに合わせ肘関節を屈曲するように行わせた。「前方浮腰回転ひねり倒立」を行う際も、この股関節の伸展動作を行ってから、「軸腕の肘を背中を中心に引き付けるようにして肘関節を屈曲させひねり、鉄棒を真下に押し倒立位になる」ことを指導した。

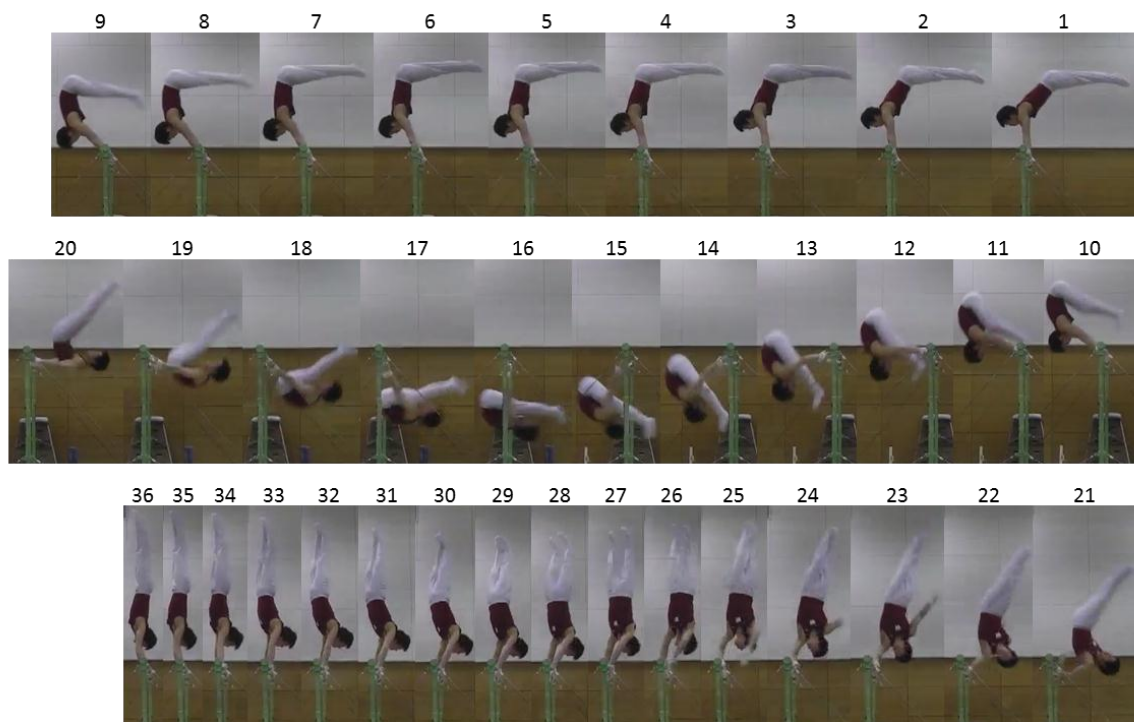


図 14 「前方浮腰回転ひねり倒立」初成功時の実施

これらのポイントを意識させながら練習を行った結果、被験者 A は指導 31 日目に「前方浮腰回転ひねり倒立」を成功させた。図 14 は被験者が「前方浮腰回転ひねり倒立」を指導 31 日目に初めて成功させた際の連続写真である。

図 15 は、図 12、図 13、図 14 それぞれの脚を手と手の間から出す局面を比較したものである。成功後の方が 5 コマ目の手をはなす前の姿勢で頭の位置が低いことがわかる。これは、図 12 の脚を出す方向が前方に流れる失敗の改善時に指導した「脚を入れる時に肩関節を一気に伸展する」ことによって身体の前方向への回転が抑制されたからである。また、成功後の実施の 5 コマ目では股関節も伸展している。これは、図 13 の失敗の改善時に指導した「股関節の伸展を行ってからひねり始める」動作を行うことによっておきたと考えられる。被験者 A は成功時「脚を入れるのと股関節を伸展させるのは同時に行う。前屈のような姿勢になるのは一瞬だけ」と報告した。このことから、被験者 A の意識では前屈姿勢を保持する体感時間は一瞬にすることが股関節の伸展を早くするためのポイントになっていることがわかる。また、軸腕の肘を背中を中心に引き付けるようにして肘関節を屈曲させひねり、鉄棒を真下に押すようにして倒立位になることで、倒立位になったときの軸のぶれも改善され「前方浮腰回転ひねり倒立」を成功することができ、演技に組み込むことができた。

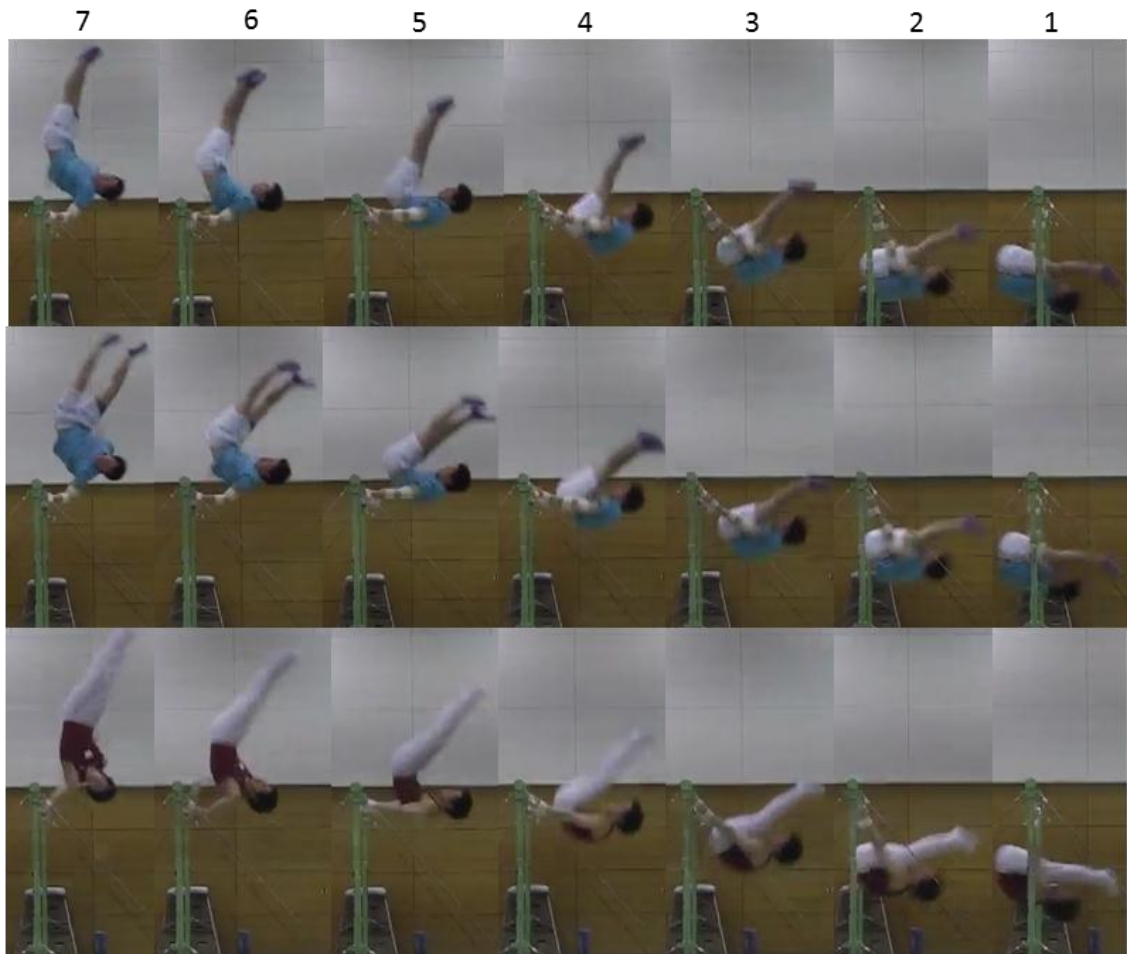


図 15 脚を出す局面の比較

上段：成功前（図 11）中段：成功前（図 12）下段：成功後（図 13）

5. 考察

脚入れ技術の練習では、「肩を前方に回さないようにして脚を入れる」ことと、「運動の勢いを獲得する」ことを目的として行った。まず、「肩を前方に回さないように脚を入れる」動作は、「肩を前方に倒さないように固定する」、「脚を前方に振り入れる」ことを指導することで習得できた。前方に脚を振り入れることで、肩の前方への回転が抑制されていたように感じられた。これは、ゆっくりと脚を入れると、その間に肩が前方に回転していってしまうのを、脚を振り勢いよく入れることで、肩が前方に回転する前に脚を入れることができるからだと考えられる。「運動の勢いを獲得する」動作は、「脚を入れる前に鉄棒を押し、肩関節を屈曲させ一気に伸展して脚を入れる」ことを指導し、習得できた。この「脚を入れる前に鉄棒を押し肩関節を屈曲させる」ことで肩の前方へ回転を抑制しているようにも感じられた。

これは、肩関節の屈曲を行うことで、前方車輪で得た前方へ肩が回転する勢いが小さくなったためだと考えられる。これらの練習は、いきなり鉄棒で行うと恐怖心から大きく動作を修正させることができない。そこで、始めは地面の上や段差を使って行くと、被験者 A は思い切って練習を実施できていた。また、前方車輪から行う際は、前方車輪に勢いを付けすぎると肩を止めるのが難しくなり、勢いを止めすぎると脚を前方に振るタイミングがわかりにくくなるという失敗が見られたことから、練習の中で前方浮腰回転ひねり倒立が実施しやすい前方車輪を習得することも必要であると考えられる。

鉄棒引き技術習得の際、「前屈している時間が長くなり身体が前方に回ってしまい脚を手と手の間から出す方向が倒立位に向かわない」という欠点を改善するのに多くの時間を要した。指導する上で、「身体が真下を通る前に股関節を伸展させ始める」とことと、「股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させる」ことを意識させることがポイントであった。脚を入れた後に股関節を伸展させようとする、どうしても股関節の伸展が遅れてしまう傾向にあったので、股関節の伸展のタイミングは、「肩関節を伸展させ脚を入れるのと同じ」に行うようにすることで動作の改善がみられた。しかし、実際の動作を見てみると、股関節を伸展させ始めているのは、肩が鉄棒の真下にきたあたりであり、動作と被験者 A の意識にズレがあった。このことから、実際に見える動きより早く動き始めなければ股関節の伸展が遅れてしまうので、「脚の入れと同時に」行おうとすることが重要だと考えられる。また、脚を入れる際に肩が前方に回ってしまうと、股関節の伸展を早くしてもひねり終わりの姿勢が倒立位にはならず、肩関節の伸展ができないと股関節の伸展を早くすることができなかった。この2つは脚入れ技術の重要なポイントであることから、鉄棒引き技術を行う際には脚入れ技術を正しく行うことも必要だと考えられる。

ひねり技術習得のための練習は、股関節を伸展させながら、肘関節を屈曲させひねる感覚を身に付けることを目的とし、トランポリンを使い行った。練習の際は「足先を出す方向を見て、そこに向かってひねる」とことと、「軸腕の肘を背中を中心に引き付けるようにして肘関節を屈曲させてひねる」ことを指導した。鉄棒で行う際も、トランポリンで行った感覚に合わせるように行わせ、動きに乱れが生じた場合はもう一度トランポリンで動作の確認させることで修正することができた。被験者 A が「前方浮腰回転ひねり倒立」を成功させたとき「ひねったときの感覚や視界もトランポリンで行ったときと同じだった」と報告していることから、脚を出す方向やひねる際の身体の動かし方を身に付けるにはトランポリンでの練習は効果的であると考えられた。

6. まとめ

本研究は、「前方浮腰回転ひねり倒立」の技術を抽出し、技術習得のための練習方法を考案し、被験者 A に指導することで、考案した練習方法の妥当性を検討することを目的として行い、被験者 A に「前方浮腰回転ひねり倒立」を習得させることができた。以下に抽出された技術とその練習時に重要となった指導ポイントをまとめた。

① 脚入れ技術

この技術の練習では、肩を前方に回さないことと、運動の勢いを獲得できるようにすることを目的とし、「肩を前方に回さないように脚を前方に振る」、「脚を入れる前に鉄棒を押し肩関節を屈曲して（脇を開く動作）、脚を入れる際に一気に伸展させる（脇を閉じる動作）」ことが重要であることが明らかとなった。

② 鉄棒引き技術

この技術の練習では、浮腰懸垂から倒立位に向かい上昇する動作を身に付けることを目的とし、「前屈している時間は一瞬にするくらい早く股関節を伸展させ始める」、「股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させる」ことが重要であることが明らかとなった。

③ ひねり技術

この技術の練習では、股関節を伸展させながら、肘関節を屈曲させひねる感覚を身に付けることを目的とし、「股関節を伸展させてからひねる」、「軸腕の肘を背中を中心に引き付けるようにして肘関節を屈曲させてひねる」ことが重要であることが明らかとなった。

IV. 「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」のコーチング

1. 実践計画

1.1 技術の抽出と指導内容

実験では指導のための基本資料として、熟練者 5 名に「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の技術に関するインタビュー調査を行い、その中から共通するものをまとめ「前方浮腰回転ひねり倒立」を実施する際に重要と考えている技術とした。また、技術習得のための練習方法を作成し、それをもとに被験者 B に指導を行った。各技術に対して被験者 B に、どういった指導を行ったのか、その指導によってどのように動作が改善されたのかをその都度記録し、指導ポイントを探るための資料とした。

1.2 被験者

被験者 B は大学生体操選手（年齢 20 歳、身長 160cm、体重 58kg）であり、2011 年全日本学生選手権大会では個人総合 58 位であった。

被験者 B は「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の練習を本格的には行ったことがなかった。また、被験者 B には本研究についての説明を行い、研究参加の同意を得た上で研究に協力してもらった。

1.3 指導期間

2011 年 11 月 26 日から 2012 年 3 月 25 日までの 58 日間、週 4 日、1 日約 20 分程度の練習を行った。

1.4 ビデオ撮影

鉄棒の真横にデジタルビデオカメラ（SANYO 製 DMX-CA8）を設置し、被験者 B の「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の練習過程を毎試行撮影した。

2. 実践記録

2.1 技術の抽出と練習方法の考案

指導を始める前に、まず、「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」（図 16）の技術ポイントを明確にしなくてはならない。「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の技術ポイントは、は、全日本選手権団体総合選手権で優勝経験のある選手 5 名にインタビュー調査を行い、

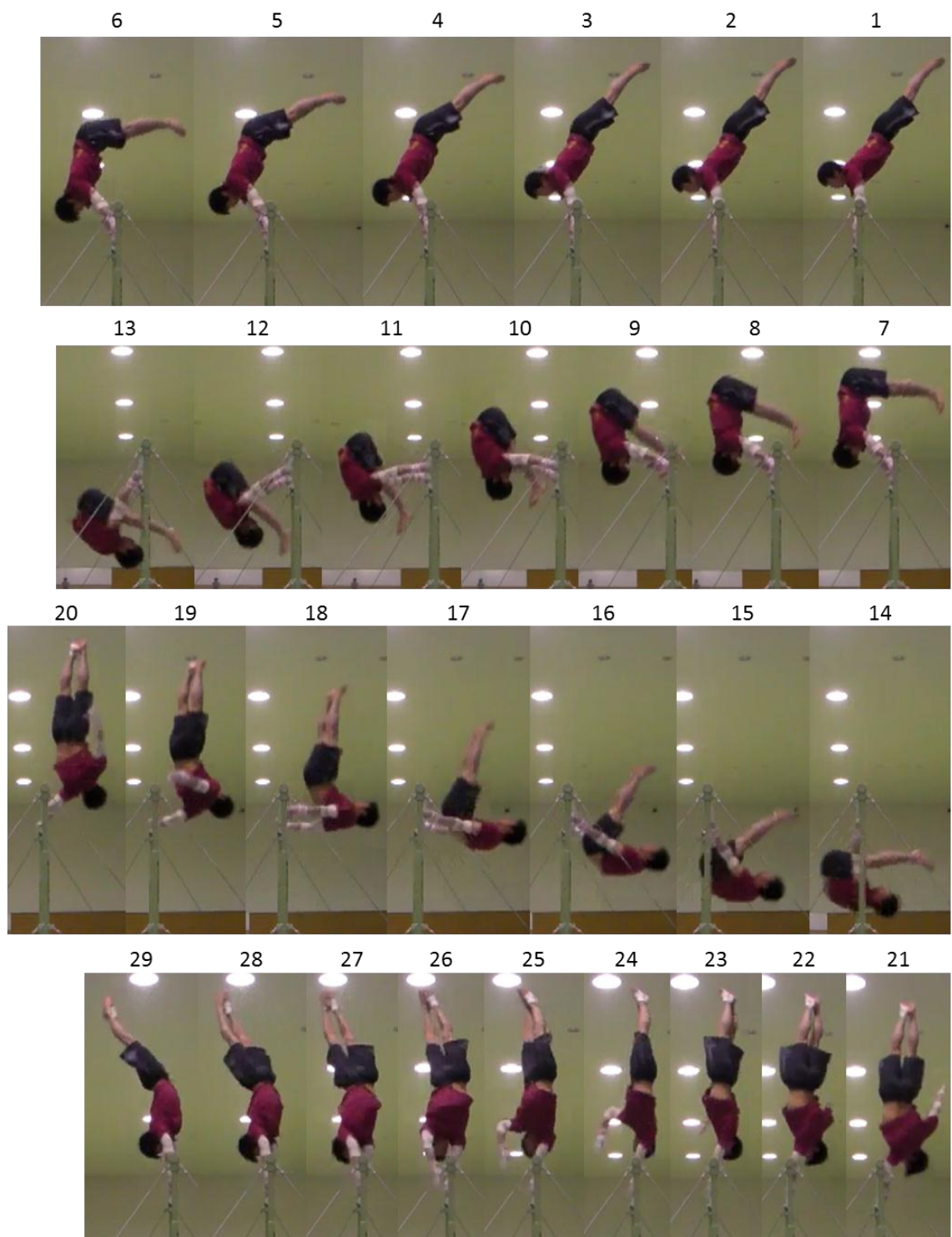


図 16 熟練者の「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」

「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を行う際に意識しているコツのうち 5 名に共通しているものを抽出した。インタビュー調査の内容は、Ⅲ.「前方浮腰回転ひねり倒立」のコーチングと同様に、「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を前方車輪局面、脚入れ局面、逆懸垂局面、上昇局面、ひねり局面、の 5 つの局面に分け、各局面で意識しているコツを聞いた。

その結果、①脚入れ技術、②鉄棒引き技術、③1 回ひねり技術の 3 つの技術が抽出された。それぞれの技術の詳細は以下の通りである。

2.1.1 脚入れ技術（図 16 の 1～12 コマ）

1 つ目の技術は「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」において、前方車輪から、鉄棒を軸に肩が前方に回転するのを抑えるように、脚を前方に振って股関節を屈曲し、手と手の間に脚を入れるものである。また、脚を入れる際に肩関節を伸展して（脇を閉じる動作）脚を入れ、脚を手と手の間から出す際の勢いを獲得する。

2.1.2 鉄棒引き技術（図 16 の 13～18 コマ）

2 つ目の技術は、浮腰姿勢を保持したまま逆懸垂体勢となり、股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させ鉄棒を身体に引き付けることで、倒立位に向かって上昇していくものである。この鉄棒引き技術と脚入れ技術は「前方浮腰回転ひねり倒立」と共通している技術である。

2.1.3 1 回ひねり技術（図 16 の 19～29 コマ）

3 つ目の技術は、片手をはなし、鉄棒を下方に押しながら肘関節と股関節を伸展させな身体の上下軸周りに 1 回ひねりを行い倒立位になるものである。

3. 事例の提示

被験者 B に指導を行った結果、各技術を習得し、指導 24 日目で「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を成功させ、演技に組み込めるまで完成度を上げることができた。「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の各技術を習得するための練習過程で被験者 B にどのような動作の欠点が見られ、それを改善させるためにどのような指導を行い、指導前と指導後で実施がどのように変化されたのかを以下にまとめた。

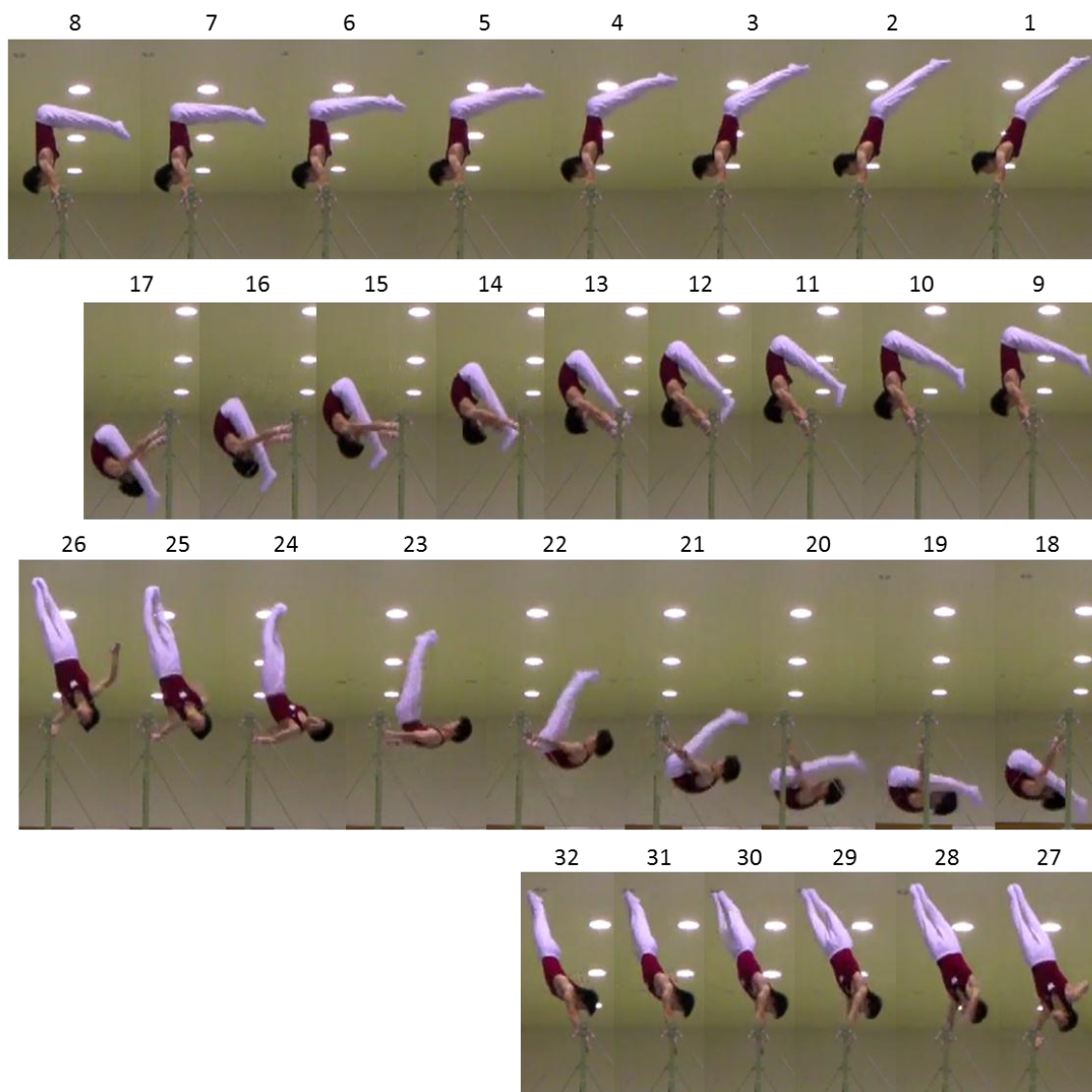


図 17 被験者 B の指導前の「前方浮腰回転ひねり倒立」

3.1 指導前の評価と課題の抽出ならびに練習方法の考察

被験者 B は「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を本格的に練習したことがない。また、ひねりが $1/2$ 少ない「前方浮腰回転ひねり倒立」は実施しているがまだ理想的な実施に至っていない（図 17）。「前方浮腰回転ひねり倒立」とは前方浮腰回転から振り出し、 $1/2$ ひねりを融合させ倒立位となる技（原田ら、2008）で、グループ IV（背面系）の D 難度の技である。脚を手と手の間に入れ浮腰姿勢で懸垂した状態になり、手と手の間から脚を出し、倒立位に向かい上昇し、ひねりを加えるという点で「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」と「前方浮腰回転ひねり倒立」は類似している（図 18）。また、技術抽出のためのインタビ

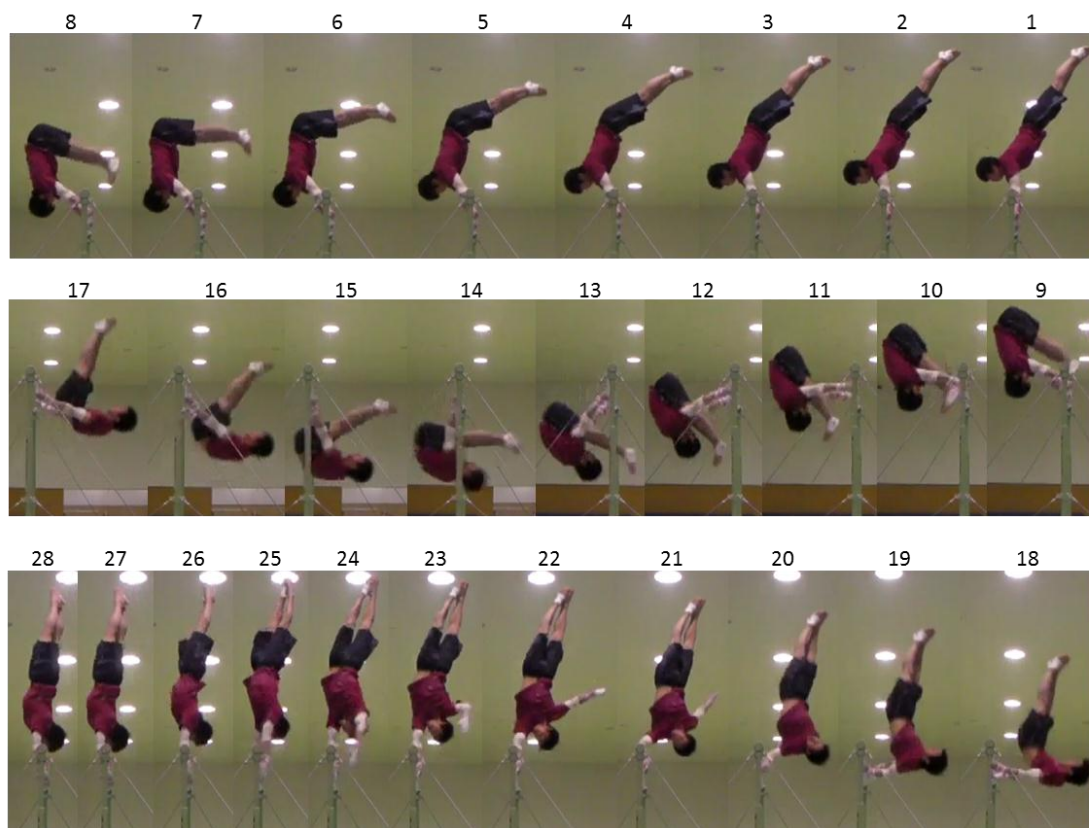


図 18 熟練者の「前方浮腰回転ひねり倒立」

ユー調査で「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を行う際には「前方浮腰回転ひねり倒立」を行ってからもう 1/2 ひねる意識で行うという報告が多くあり、すべての熟練者は「前方浮腰回転ひねり倒立」を習得して完成度を高めてから「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の練習を行ったと報告している。さらに、脚入れ技術と鉄棒引き技術においては「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」と共通していることから、「前方浮腰回転ひねり倒立」は「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の基本技であり正しい技術を習得しておくことが必要であることが、技術の抽出のためのインタビュー調査により明らかとなった。

まず被験者 B の理想的な実施に至っていない、「前方浮腰回転ひねり倒立」の各技術の問題点を明らかにし、そこから練習方法を考案し実施した。

3.2 「前方浮腰回転ひねり倒立」の技術

3.2.1 脚入れ技術（図 18 の 1～12 コマ）

1 つ目の技術は「前方浮腰回転ひねり倒立」において、前方車輪から、鉄棒を軸に肩が前

方に回転するのを抑えるように、脚を前方に振って股関節を屈曲し、手と手の間に脚を入れるものである。また、脚を入れる際に肩関節を伸展して（脇を閉じる動作）脚を入れ、脚を手と手の間から出す際の勢いを獲得する。これは「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」と共通している。

3.2.2 鉄棒引き技術（図 18 の 13～19 コマ）

2 つ目の技術は、浮腰姿勢を保持したまま逆懸垂体勢となり、股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させ鉄棒を身体に引き付けることで、倒立位に向かって上昇していくものである。これも「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」と共通している。

3.2.3 ひねり技術（図 18 の 20～27）

3 つ目の技術は、片手をはなし、鉄棒を下方に押しながら肘関節と股関節を伸展させながら身体の上下軸周りに $1/2$ ひねりを行い倒立位になるものである。

3.3 熟練者と被験者の「前方浮腰回転ひねり倒立」の比較

3.3.1 脚入れ技術

熟練者は脚を手と手の間に入れる前に股関節を伸展させ、脚を前方に振るようにして鉄棒を軸に肩が前方に回転するのを抑え、脚を手と手の間に入れている（図 18 の 1～11 コマ）。一方、被験者 B も股関節を伸展させ、脚を手と手の間に入れるために股関節を屈曲させ始めるタイミングも熟練者とほぼ同じである。しかし、被験者 B は「ただ脚を手と手の間に入れているだけで、脚を前に振る意識はない」と報告しており、最も股関節角度が大きい姿勢から手と手の間に脚を入れるまでの間に、股関節を屈曲させるのを止めて同じ姿勢をとっている局面が見られる（図 17 の 4～7 コマ）。そのため脚を前方に振ることができず、脚を手と手の間に入れる際に肩が前方に回転してしまう原因となっている。また、脚を手と手の間に入れるために股関節を屈曲させ始めるタイミングは同じでも、実際に脚を手と手の間に入れ、股関節が最も屈曲する姿勢をとった際に熟練者（図 18 の 12 コマ）に比べ肩が鉄棒を軸に前方に回ってしまっている（図 17 の 18 コマ）。そのため、手と手の間から脚を出すタイミングが遅くなってしまう。そこで前方車輪から股関節を屈曲させ鉄棒の上に立つという練習を行った（図 19）。

この練習では「肩を前方に回転させない」、「脚を前方に振り入れる」ことを指導した。

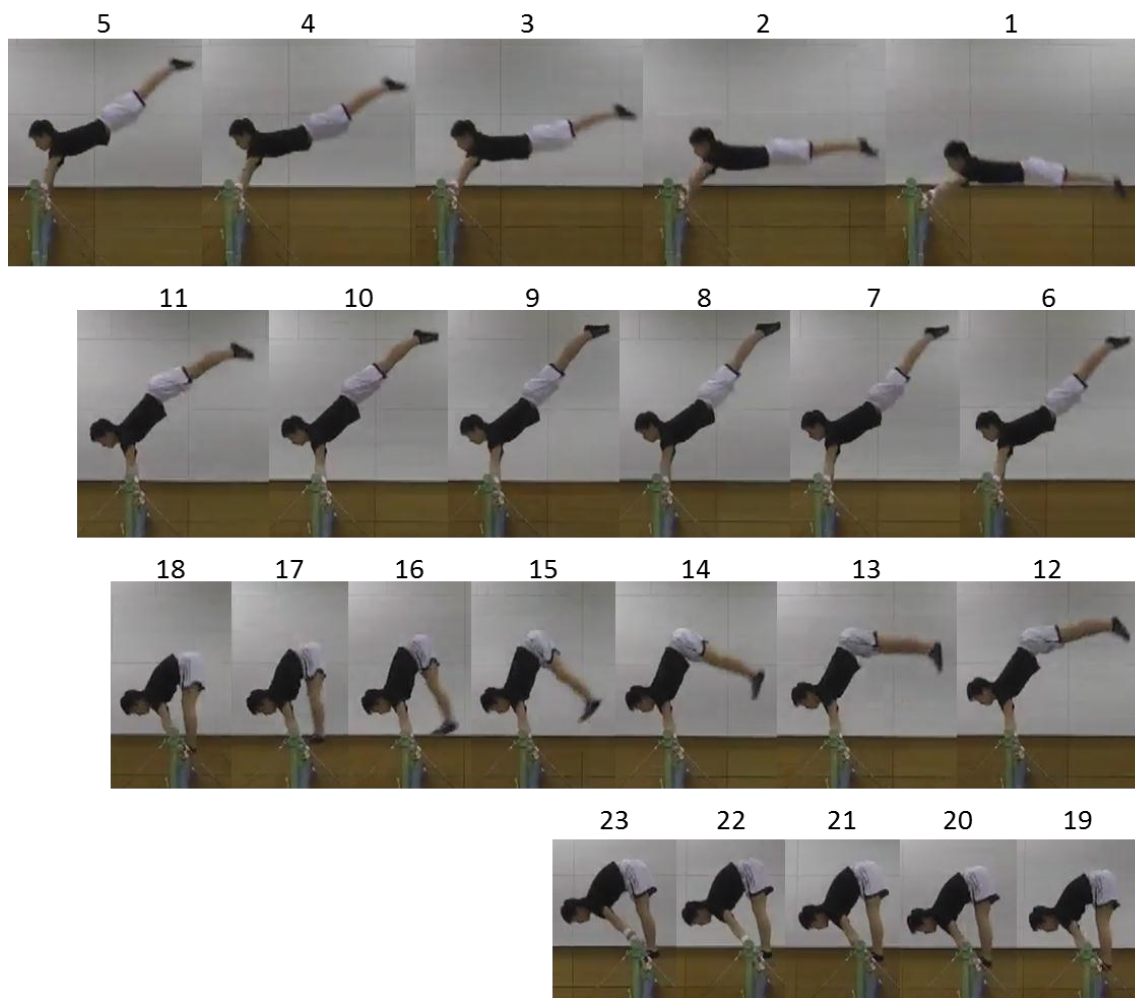


図 19 前方車輪から鉄棒の上に立つ練習

3.3.2 鉄棒引き技術

熟練者は肩が鉄棒の真下になる前に股関節を伸展し始めている（図 18 の 13 コマ）。しかし、被験者 B は肩が鉄棒の真下を通過してから股関節を伸展させ始め（図 17 の 20 コマ）、手と手の間から脚を出すタイミングが遅くなり、脚を手と手の間から出す方向が前方に流れてしまっている。また、熟練者が股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させて倒立位に向かって身体を上昇させているのに対し（図 18 の 19 コマ）、被験者 B は「肘を曲げる感覚がいまいちわからない」と報告しているように、肘関節の屈曲が熟練者に比べ小さく身体に鉄棒を引き付けることができていないので、倒立位に向かって身体が上昇していく動作がみられない（図 17 の 23 コマ）。

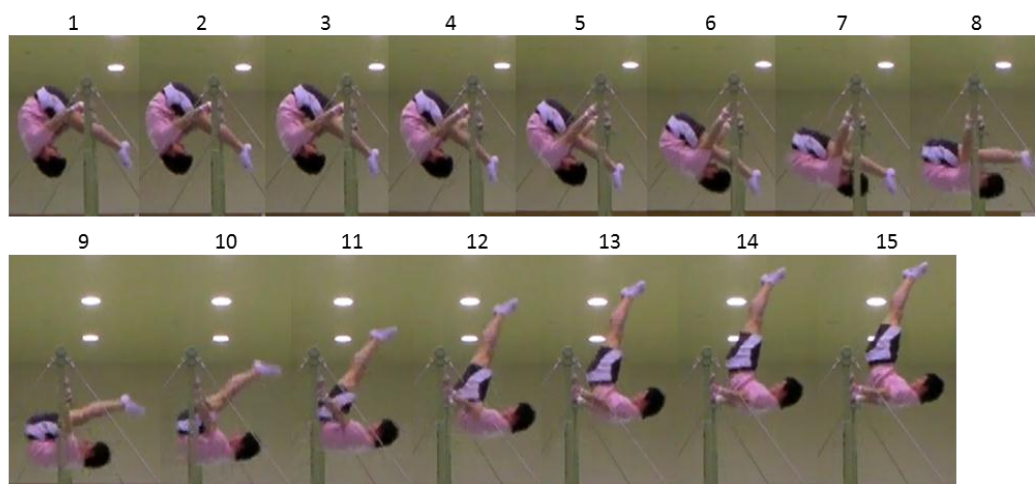


図 20 鉄棒引き技術の練習（逆懸垂スイング）

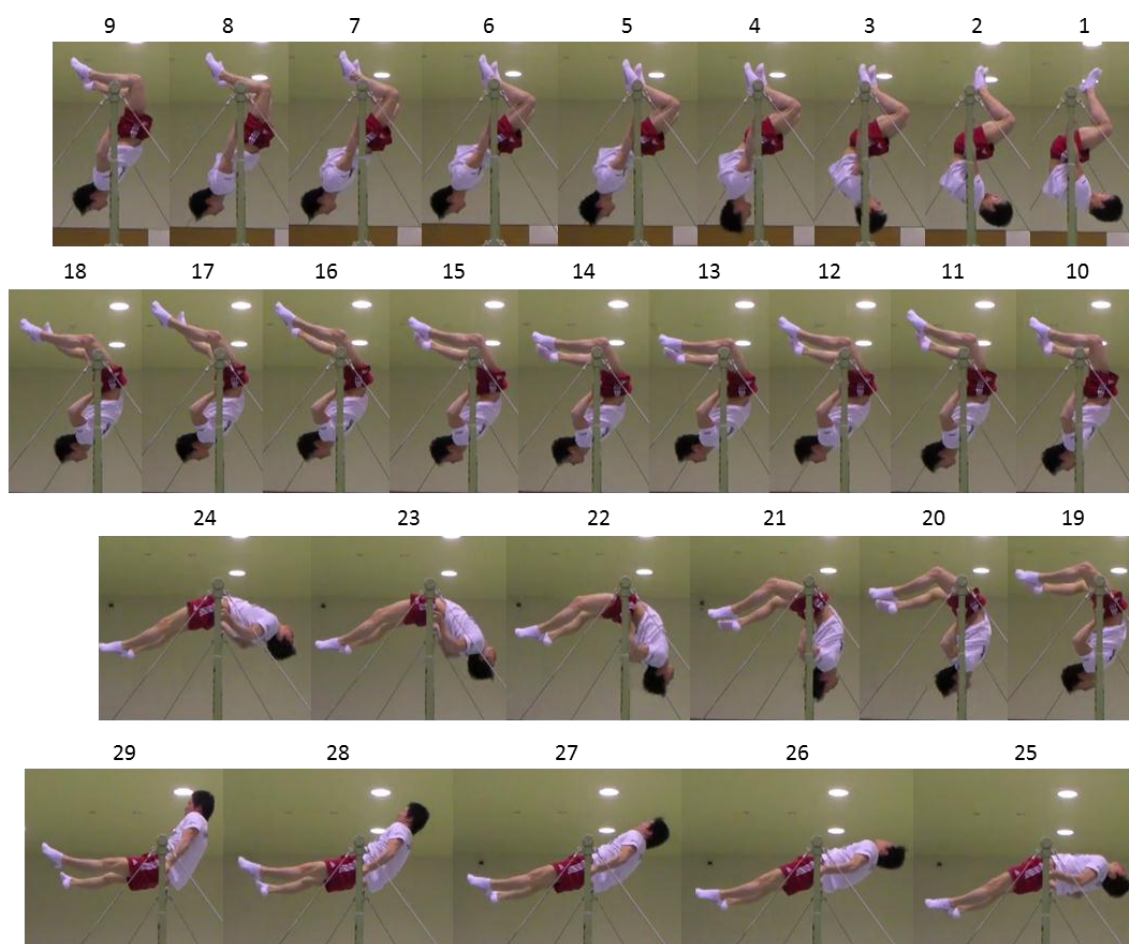


図 21 「えび上がり」の練習

そこで、鉄棒に懸垂した状態で浮腰姿勢をとり、前後に振動させ腹側に振れたときに股関節を伸展させ、それに合わせ肘関節を屈曲させる練習をさせた（図 20、逆懸垂スイング）。この練習では、肘関節を屈曲させ鉄棒を身体に引き付け、つま先を上に向け伸び上がるように股関節を伸展させることで倒立位に向かって身体を上昇させていく意識をもたせた。

また、肘関節を屈曲させ鉄棒に身体を引きつける感覚を身につけるために、鉄棒に懸垂した状態で浮腰姿勢をとり、股関節を伸展させながら肘関節を屈曲し鉄棒に身体を引きつけるようにして身体を上昇させ、鉄棒の上に上がる練習を行った（図 21、えび上がり）。また、「前方浮腰回転ひねり倒立」を実際に行う際も、「股関節を伸展させ始めるタイミングを早くし、股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させること」を意識させた。

3.3.3 ひねり技術

熟練者は、ひねり始める前に両腕の肘関節を屈曲させてから、片手を離して肘関節を伸展させながらひねっている（図 18 の 19～26 コマ）。一方、被験者 B は、ひねる前に肘関節を屈曲させずに片手を離し、そこから片腕の肘関節を屈曲させてひねっている（図 17 の 23～32 コマ）。また、被験者は肘関節の屈曲が小さい姿勢で片手を放してしまっているため、熟練者に比べひねり始めるタイミングが早く、鉄棒を十分に身体に引き付けられず身体が倒立位に向って上昇する勢いが足りなくなり身体の左右のぶれも生じている。これは、被験者 B の「ひねる空間がないから手を離して無理矢理ひねっている」という報告にも表れている。

そこで、「前方浮腰回転ひねり倒立」を行う際に、ひねり始めが早くなりすぎないように、「両腕の肘関節を屈曲させてから片手を離しひねり始める」ことを指導した。

4. 練習の実施

4.1 練習初期（前方浮腰回転ひねり倒立の練習）

4.1.1 脚入れ技術

脚入れ技術習得のための前方車輪から鉄棒の上に乗る練習をしたところ、被験者 B は、脚を入れる前に前方車輪で「顎を上げるようにすると肩を止めやすい」と報告していた。この動作をすることで、脚を手と手の間に入れる際、肩が前方に回らなくなったので「前方浮腰回転ひねり倒立」の練習でもこの「顎を上げる」動作を継続して行うよう指導した。また、脚を手と手の間から出す際の勢いを獲得するために、「脚を入れる前に鉄棒を押し肩関節を屈曲して（脇を開く動作）、脚を入れる際に一気に伸展させる（脇を閉じる動作）」という指導

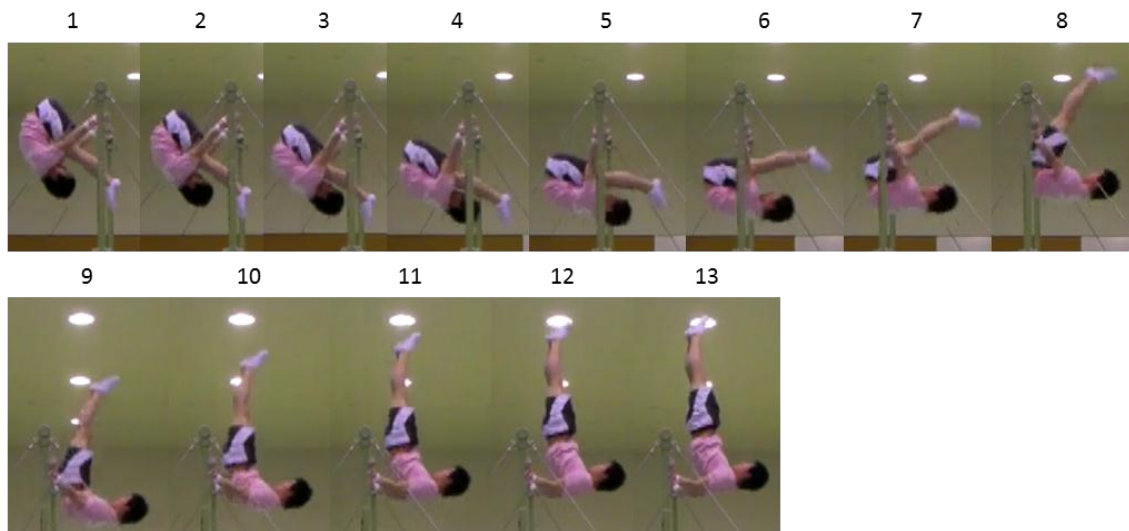


図 22 肘関節の屈曲が見られた「逆懸垂スイング」

を行った。

4.1.2 鉄棒引き技術

鉄棒引き技術習得のための逆懸垂スイング練習で、被験者 B は腹側に振れたときに股関節を伸展させることはできていたが、肘関節の屈曲ができていなかった（図 20 の 15 コマ）。また、被験者 B は「肘を曲げる感覚がいまいちわからない」と報告していたので、肘関節を屈曲させるために「鉄棒を体に引き付けるようにして肘関節を屈曲させる」という指導をした。また、股関節の伸展のタイミングが遅かったので「体が真下を通る前に股関節を伸展させ始める」という指導をした。しかし、逆懸垂スイングの練習を行っても被験者 B は、「まだ股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲する感覚がわからない」と報告していたので、肘関節を屈曲させ鉄棒に身体を引きつける感覚を身に付けるために、鉄棒に懸垂した状態で浮腰姿勢をとり、股関節を伸展させながら肘関節を屈曲し鉄棒に体を引きつけるようにして身体を上昇させ、鉄棒の上に上がる練習を行った（図 21、えび上がり）。練習中は「背中に鉄棒を引き寄せるように肘関節を屈曲させる」ことを指導した。この練習を行うことで被験者 B は「肘を曲げる感覚をつかんだ」と報告し、股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲することができるようになった。図 22 は被験者 B が肘関節を屈曲させる感覚をつかんだときの逆懸垂スイングである。股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲することができていることがわかる（図 22 の 13 コマ）。これらの指導を行った結果、股関節を伸展させ始めるタイミングが早くなった。また、股関節の伸展に合わせ肘関節を屈曲させることもできるようになり、身体が上昇

する勢いが大きくなった(図 22 の 5~13 コマ)。その後の練習で「前方浮腰回転ひねり倒立」を実際に行う際も、「股関節を伸展させ始めるタイミングを早くし、股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させること」を意識させた。

4.1.3 ひねり技術

被験者 B は、ひねろうとするのが早すぎて、ひねる前に両腕の肘関節を屈曲させてからひねることができていなかった。また、ひねる際に腕が身体から離れてしまい、倒立位になるときに鉄棒を下に押すことができていなかった。そのため、身体の左右のぶれが生じていた。そこで「前方浮腰回転ひねり倒立」を行う際も「鉄棒引き技術の練習で行った『えび上がり』のように股関節を伸展させ、両腕の肘関節を屈曲させてからひねりを行う」、「軸腕の肘を背中の中の中心に引き付けるようにして肘関節を屈曲させてひねる」ことを指導した。

各技術の練習を行った結果、指導前に明らかとなった欠点を改善することができ、被験者 B は指導 6 日目に理想的な「前方浮腰回転ひねり倒立」を習得することができた(図 23)。

以下に指導前(図 17)と指導 6 日目(図 23)を比較していく。指導前は脚を手と手の間に入れる際に股関節を屈曲させるのを途中で止めてしまっている。そのため脚を前方に振ることができず、脚を手と手の間に入れる際に肩が前方に回ってしまっている(図 17 の 1~17 コマ)。一方、指導 6 日目は、股関節の角度が最大になったところから、股関節の屈曲を止めることなく脚を前方に振り手と手の間に入れている。このことで、指導前に比べ肩を前方に回さずに脚を手と手のあいだに入れることができていた(図 23 の 1~16 コマ)。また、最も股関節角度が小さい姿勢に早くなることで、股関節を早く伸展させ始めることもできるようになった(指導前、図 17 の 20 コマ 指導 6 日目、図 23 の 20 コマ)。被験者 B も「脚の入れがうまくいくと腰を早く伸ばし始めることができる」と報告している。

指導前は、股関節の伸展に合わせて肘関節の屈曲をほとんど行えなかったが(図 17 の 23~25 コマ)、指導 6 日目は、肘関節の屈曲が見られた(図 23 の 22~24)。また、両腕の肘関節を屈曲させてから手を離してひねることで、倒立位に向かい上昇できるようになり、倒立位での身体の左右のぶれがなくなった(指導前、図 17 の 23~32 コマ 指導 6 日目、図 23 の 22~37 コマ)。被験者 B も「鉄棒が肩甲骨の位置になるまで両肘を曲げてからひねるイメージ」と報告していた。また、「前方浮腰回転ひねり倒立」実施の前には、しきりに両腕の肘関節を屈曲させてからひねる動作を行っていた。

基本技である「前方浮腰回転ひねり倒立」を習得し安定して理想に近い実施ができるよう

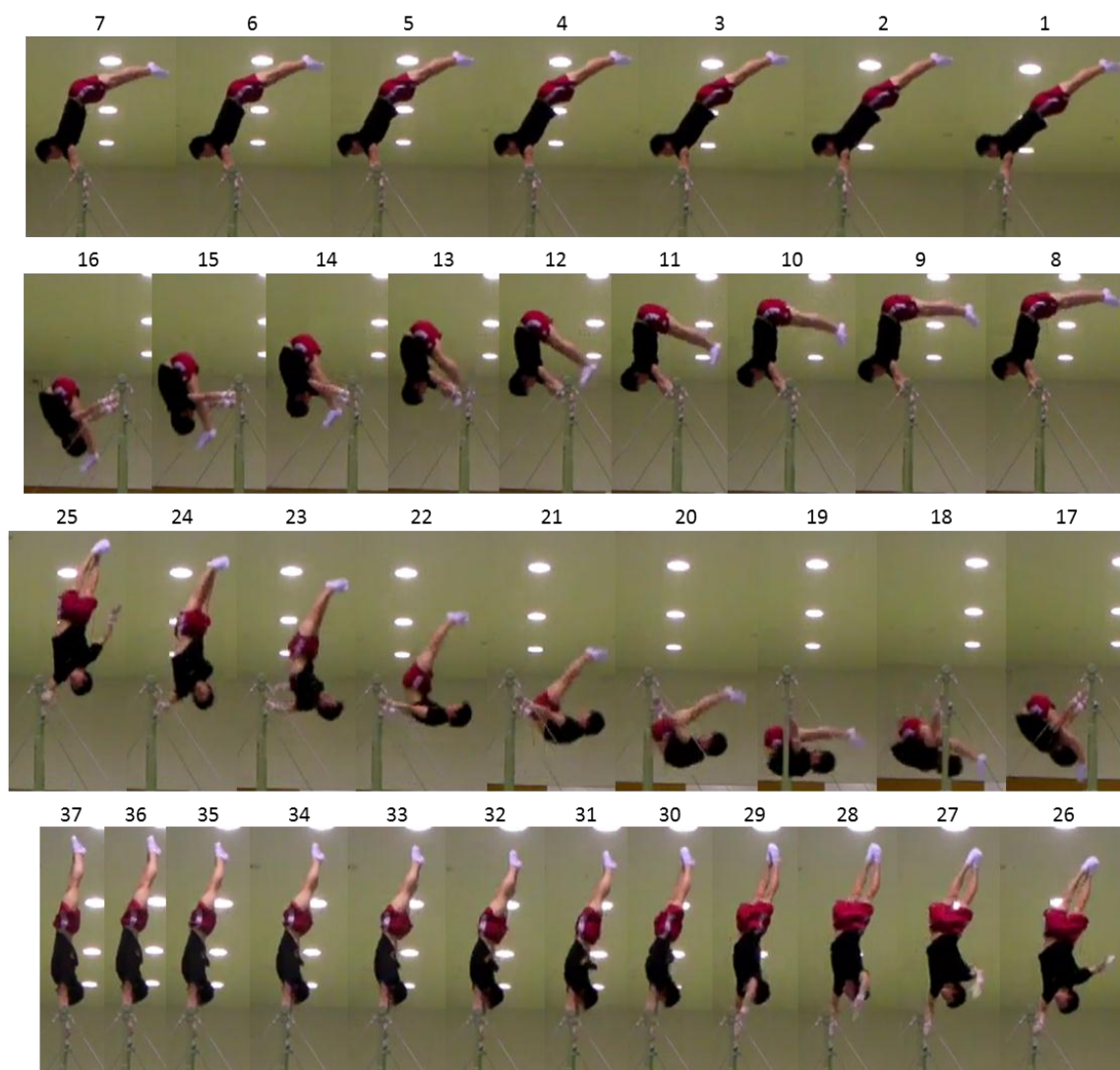


図 23 被験者 B の指導 6 日目の理想的な「前方浮腰回転ひねり倒立」

になったので、「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の練習を開始することとした。

4.2 練習後期（前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立の練習）

「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」において、脚入れ技術と鉄棒引き技術は「前方浮腰回転ひねり倒立」と共通していると熟練者のアンケートで明らかとなった。そのため、この 2 つの技術の練習として「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の練習を行う前には必ず「前方浮腰回転ひねり倒立」の完成度を上げる練習を行った。脚入れ技術は「肩を前方に回転させないようにして脚を前方に振り入れる」、「脚を入れる前に鉄棒を押し肩関節を屈曲して、脚を入れる際に一気に伸展させる」ことを指導し、鉄棒引き技術では「股関節の伸

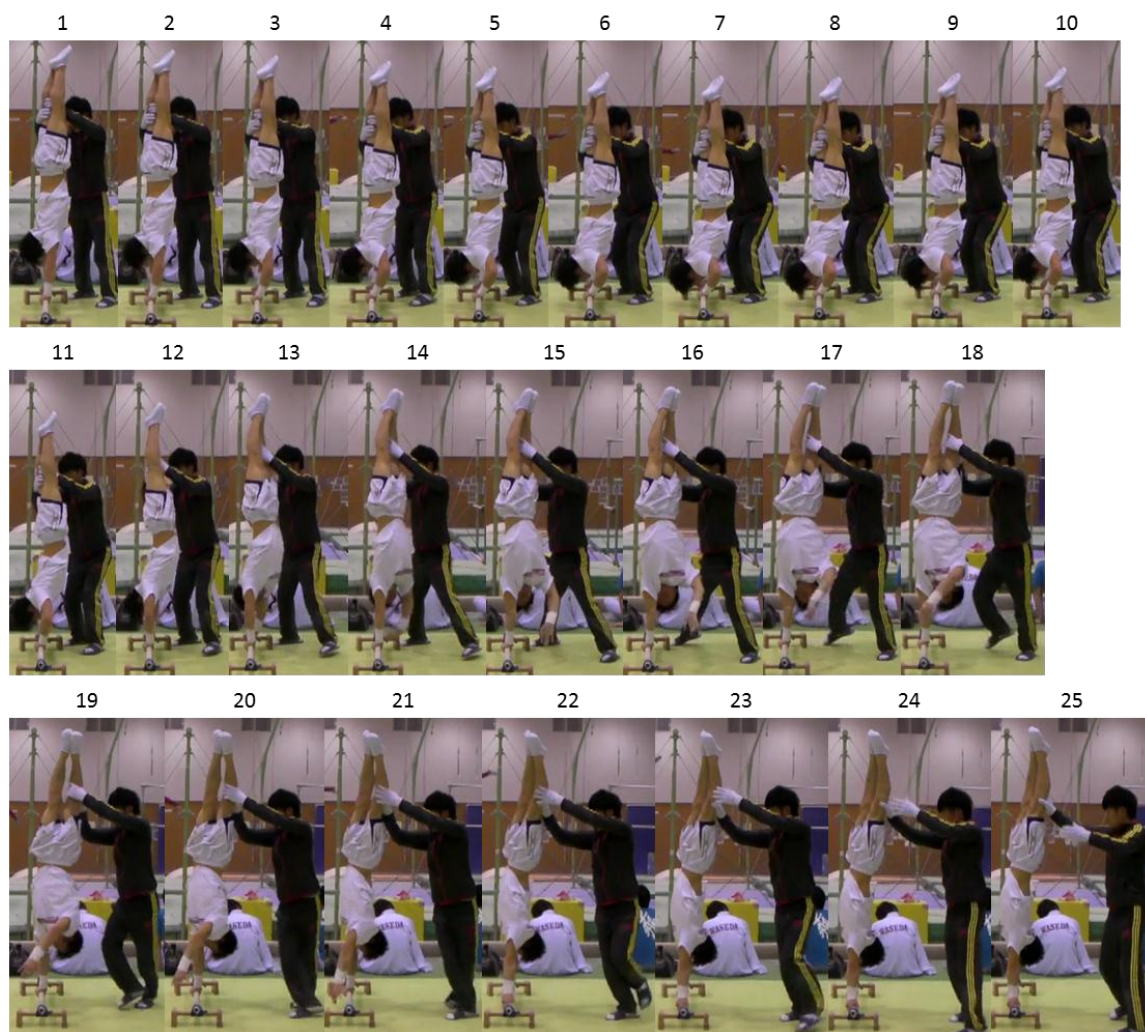


図 24 1 回ひねり技術の練習

展に合わせて肘関節を屈曲させる」、「体が真下を通る前に股関節を伸展させ始める」ことを指導した。

「1 回ひねり技術」の練習は、低い鉄棒で補助者をつけて行った（図 24）。この練習で被験者 B は鉄棒の上で順手握りで倒立し、一度肘関節を屈曲させ、それを伸展させながら片手を離し身体の上下軸回りに 1/2 ひねり倒立になる。このとき補助者は、被験者 B が肘関節を伸展させるのを上に引き上げるように補助すると共に、被験者 B がひねっている最中も身体が常に地面に対し垂直であり倒立の姿勢を維持できるようにバランスをとる。この練習は、「前方浮腰回転ひねり倒立」からさらに 1/2 ひねりを加える感覚をイメージさせることと、肘関節を伸展させながら鉄棒を下に押して、身体を真っ直ぐに保ちながらひねる動作を身に付けることが目的である。この練習を行う際には、「ひねるとき身体が真っ直ぐになるように

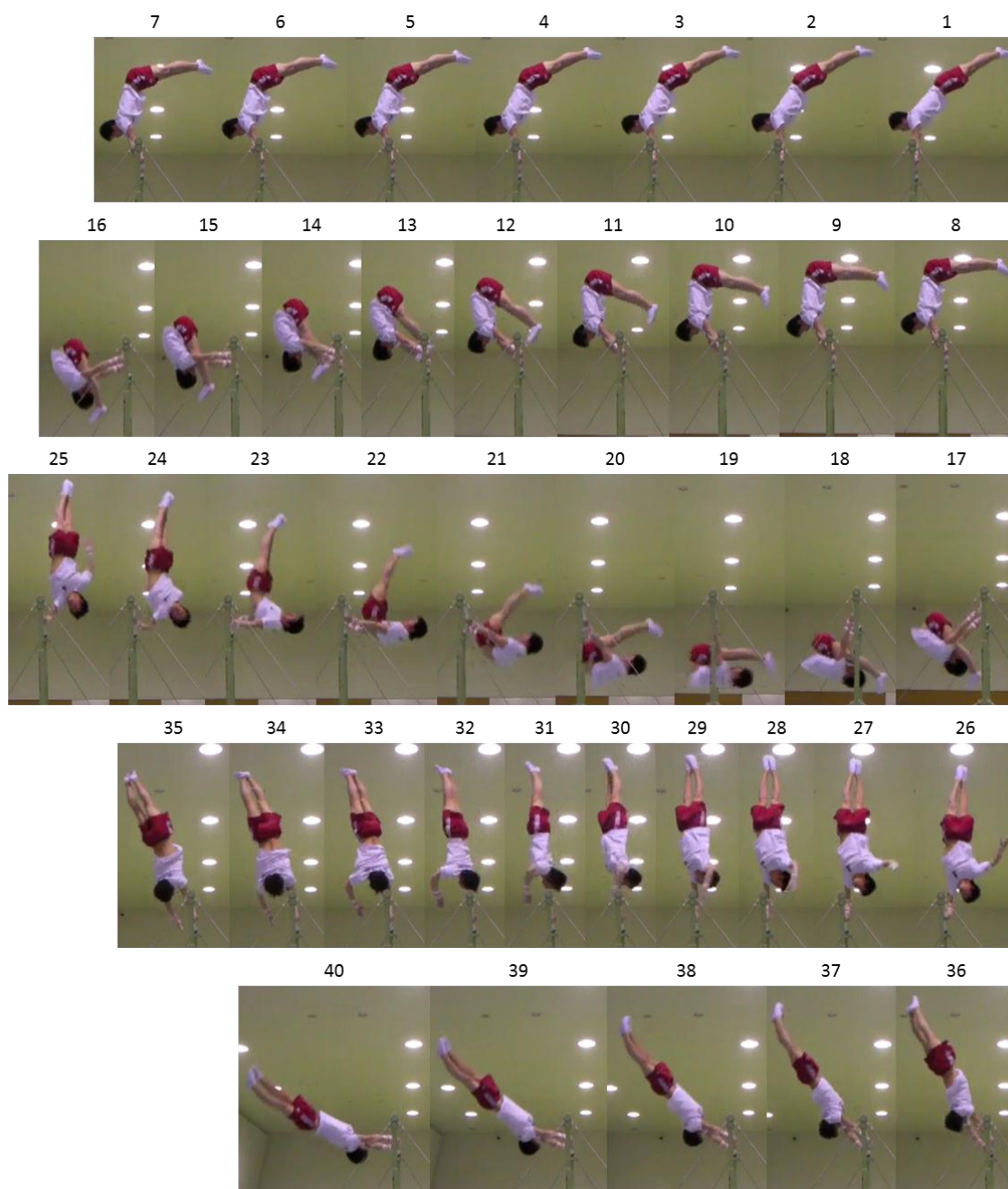


図 25 身体が前方に流れて、ひねった後に倒立位にならない失敗

身体に力を入れる」ことと、「鉄棒を下に押しながらひねる」ことを意識するよう指導した。

これらの練習と並行して、実際に「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を行う練習をした（図 25）。練習の初めは、「前方浮腰回転ひねり倒立」を行ってから低い鉄棒で行った 1/2 ひねりをする意識で「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」をするように指導した。

「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の練習中、被験者 B には、身体が前方に流れて、

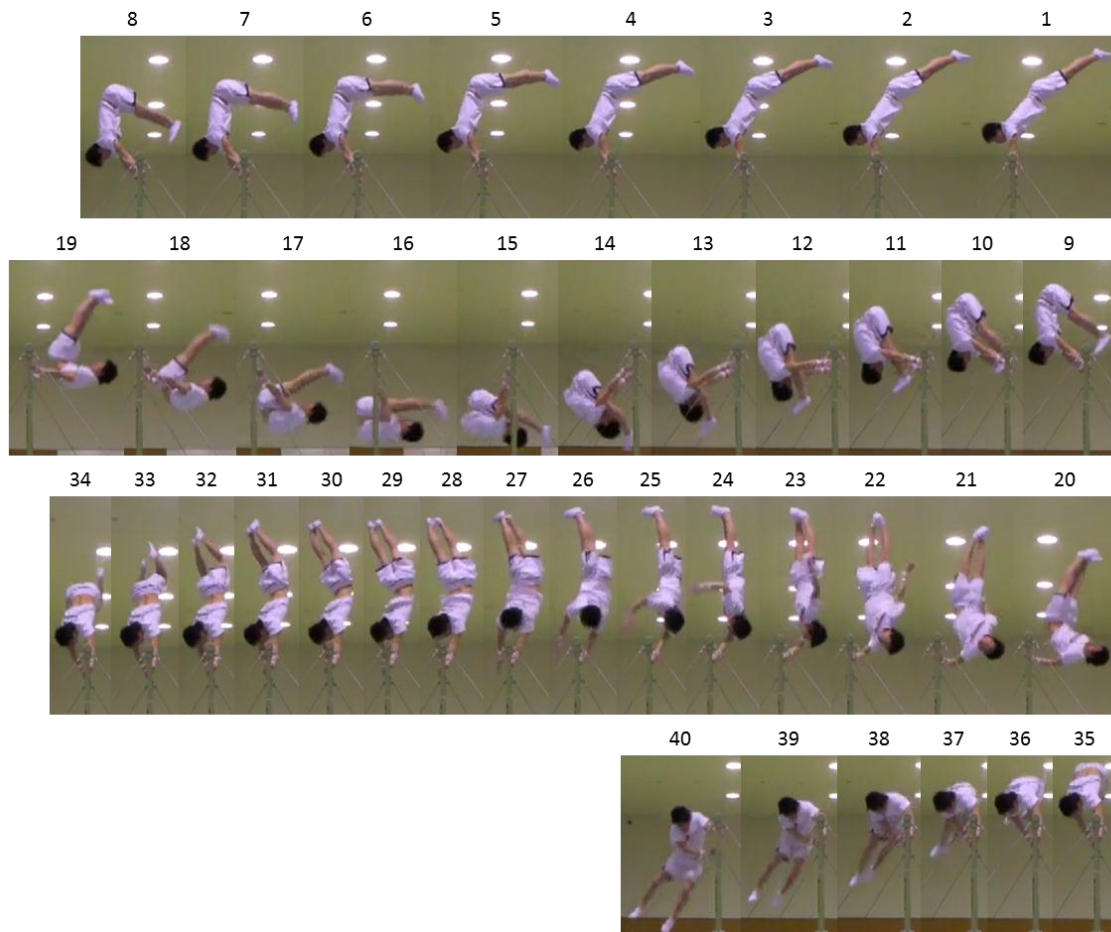


図 26 軸がぶれてしまう失敗

ひねった後に倒立位にならない失敗（図 25）、軸がぶれてしまう失敗（図 26）、後方に流れ
てしまい倒立位にならない失敗（図 27）が見られた。身体が前方に流れて、ひねった後に倒
立位にならない失敗は、「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」練習の初期によく見られ
た。まだ、1 回ひねる感覚が未熟で、1/2 ひねって一度止まってから 1/2 ひねっている。図
25 では 1~30 コマで「前方浮腰回転ひねり倒立」をして一度鉄棒を触ってから 1/2 ひねって
いるように見える。そのため、片手になっている時間が長くなってしまい 1 回ひねり終わっ
たときには身体が前方に回ってしまい、倒立位からはずれていた。

この問題の改善のために、「1/2 ひねってから 1/2 ひねる意識だが、止まらないようにスム
ーズに 1 回ひねる」、「鉄棒を掴みにいくのを早くする」ことを指導した。

軸がぶれてしまう失敗をした際、被験者 B は「すっぽ抜ける感覚で鉄棒を押せない」と報
告していた。筆者は、被験者 B が脚を手と手の間から出す際、股関節の伸展が不十分なまま

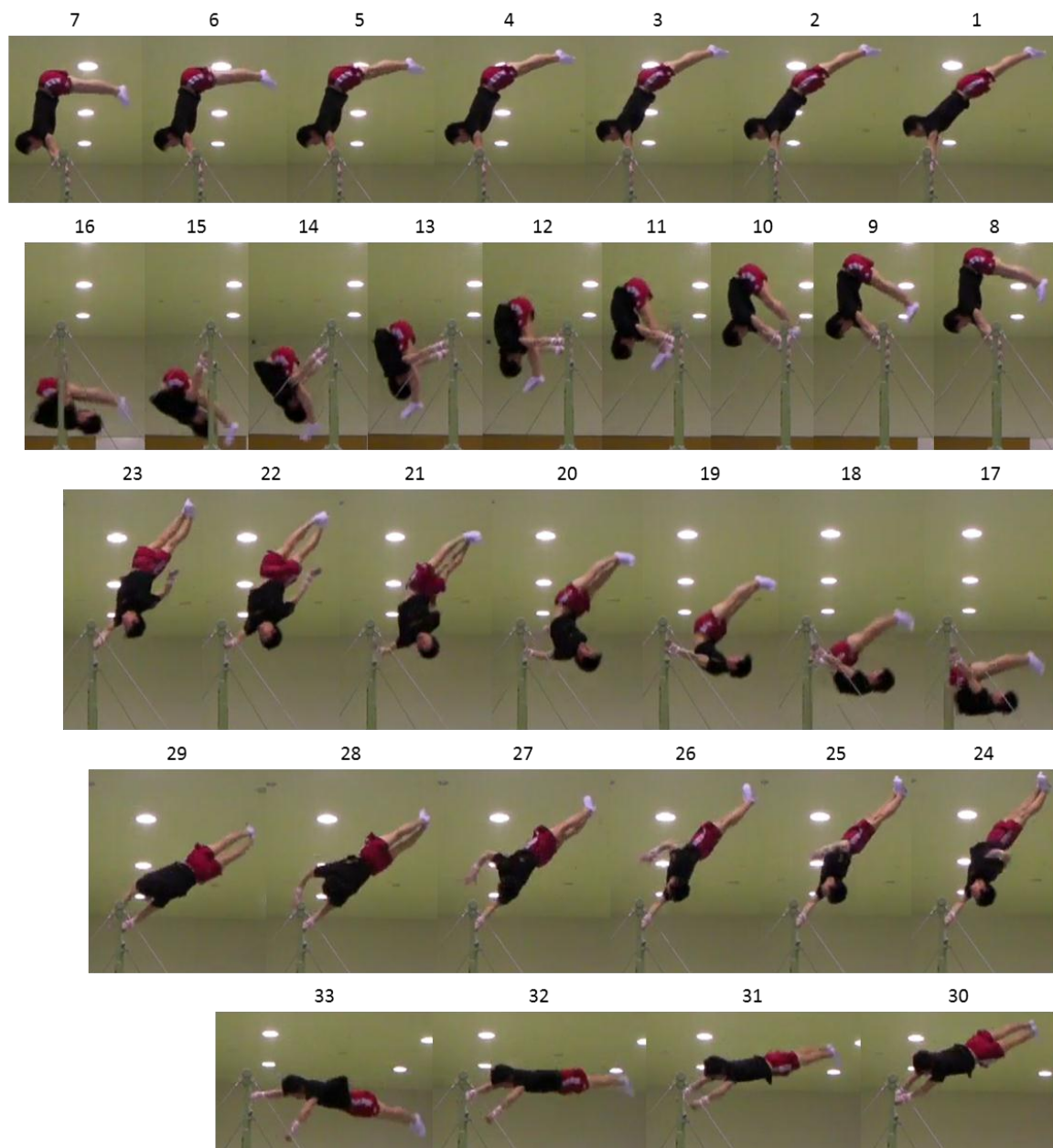


図 27 身体が後方に流れて、ひねった後に倒立位にならない失敗

手を放してしまい、倒立位に向かい上昇する勢いが足りず、肩関節が伸展してしまい、ひねる際、身体をまっすぐにして鉄棒を下に押すことができていないことが、その「すっぽぬける感覚」の原因なのではないかと考えた（図 26 の 19～34 コマ）。また、ひねる際に身体から離れるようにして軸腕の肘関節を屈曲していた。そのことで、肘関節を伸展させる際、肩関節が伸展してしまい身体の下に軸腕の手（鉄棒を握っている部分）がないため、鉄棒を真下に押せず軸がぶれるのではないかと考えた（図 26 の 24 コマ）。

そこでこの問題の改善のために、鉄棒引き技術の練習で行った、「えび上がり」で「股関節の伸展と肘関節の屈曲をする」意識をもう一度確認させた。その後、「前方浮腰回転ひねり倒立」で「股関節の伸展と肘関節の屈曲を行う」動作を行い、それができたら「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」でも同じ動作をするよう意識を持たせるようにさせた。ここでは、「ひねりを急ぎすぎないようにして、股関節の伸展に合わせ両腕の肘を屈曲させてから手を離しひねりを行う」、「身体をまっすぐにして、鉄棒を下に押すようにしてひねる」ことを指導した。また、ひねる際には、「軸腕の肘を背中を中心に引き付けるようにして、肘関節を屈曲させる」ことを指導した。

後方に流れてしまい倒立位にならない失敗をしたとき、被験者 B は「股関節を早く伸展させ始めようとした」と報告していた。筆者には、被験者 B が身体の動きに気を取られ脚を手と手の間から出す際に、脚を手と手の間から出す方向がわからなくなっているように感じられた。被験者 B に質問したところ、「出す方向があいまいになっている」と報告していた。

そこで改善のための練習として、脚を手と手の間から出す方向をもう一度確認する練習を行うこととした。まずは「逆懸垂スイング」を行い、「脚を手と手の間から出す方向（鉄棒の真上の天井）を見て、そこにつま先を向けて、股関節を伸展させながら肘関節を屈曲させる」ことを指導した。その後「前方浮腰回転ひねり倒立」で同じことを意識させて行わせ、最後に「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を行った。ここでも、「脚を手と手の間から出す方向を（鉄棒の真上の天井）を見て、そこにつま先を向けて、股関節を伸展させながら肘関節を屈曲させる」ことを指導した。

これらの指導を行った結果、被験者 B は指導 26 日目に「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を成功させた（図 28）。

図 29 は身体が前方に流れて、ひねった後に倒立位にならない失敗（図 25）と成功時（図 28）のひねり始めから鉄棒を両手で握るまでの局面を抜き出したものである。失敗時は、1/2 ひねったあと鉄棒を一度触るような動作をしてから（図 29 の 6 コマ）、もう 1/2 ひねっているため、倒立位になったときはまだ 1/2 しかひねっておらず、後半の 1/2 ひねりは下に落ちながらひねってしまっている。一方、成功時は、1/2 ひねった後に腕を横に広げるような動作が小さくなり、腕が身体を沿うようにして動き、鉄棒を早く持ちにいかうとしていることがわかる（図 29 の 3～9 コマ）。そのため、身体が倒立位になったときには 1 回ひねることができている。被験者 B も、「最短距離で鉄棒を持ちにいく意識」、「ひねりは『前方浮腰回転ひねり倒立』をしてからもう 1/2 ひねっている」と証言していた。

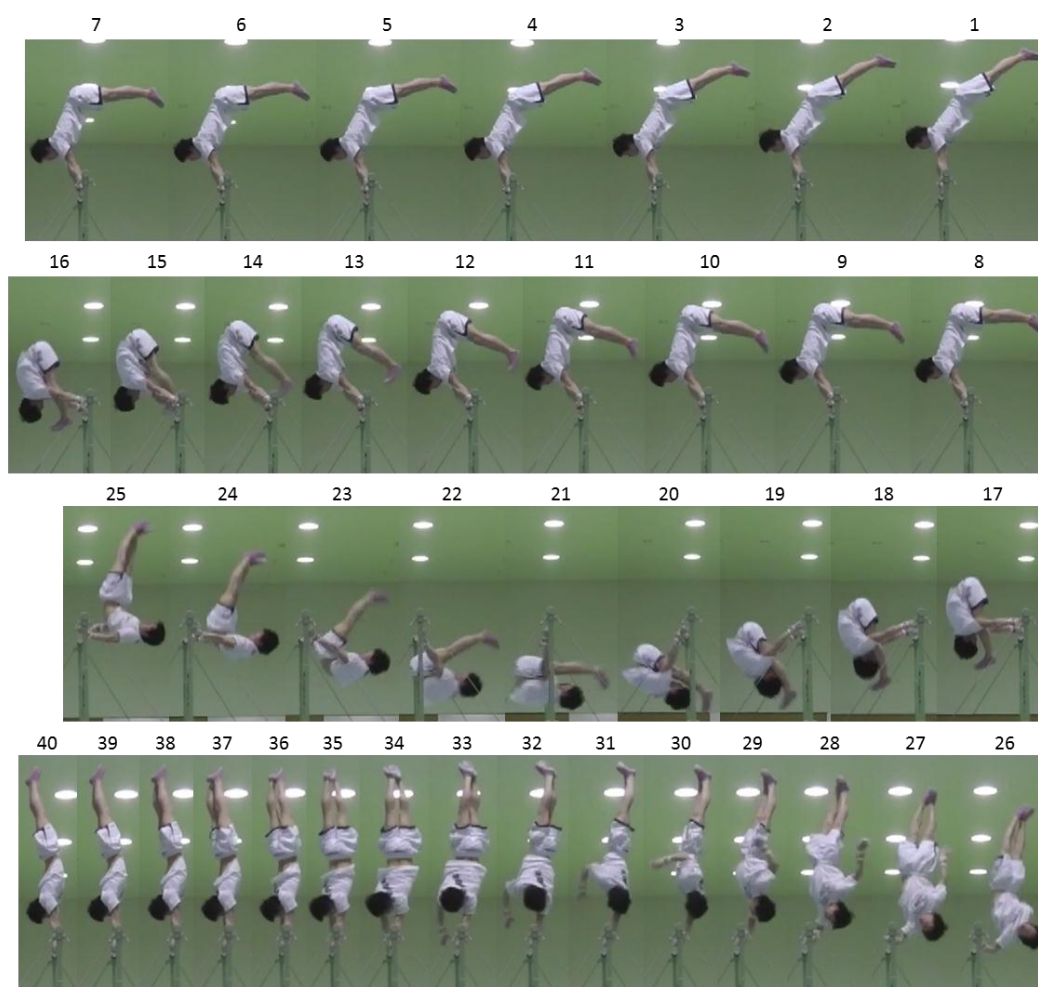


図 28 指導 26 日目の「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立

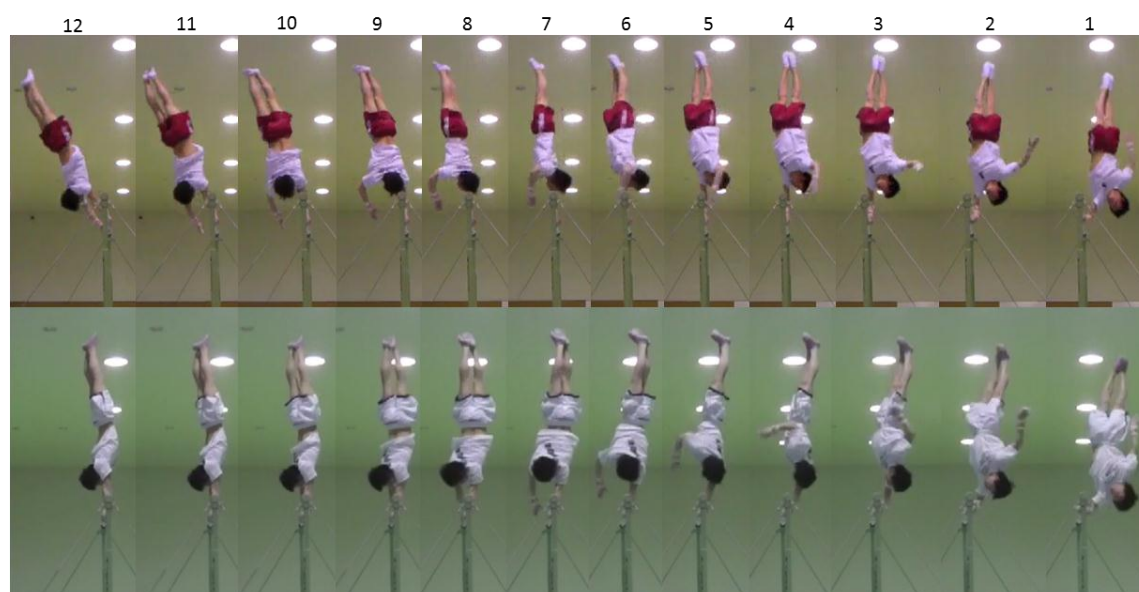


図 29 身体が前方に流れて、ひねった後に倒立位にならない失敗(上)と、成功時(下)の比較

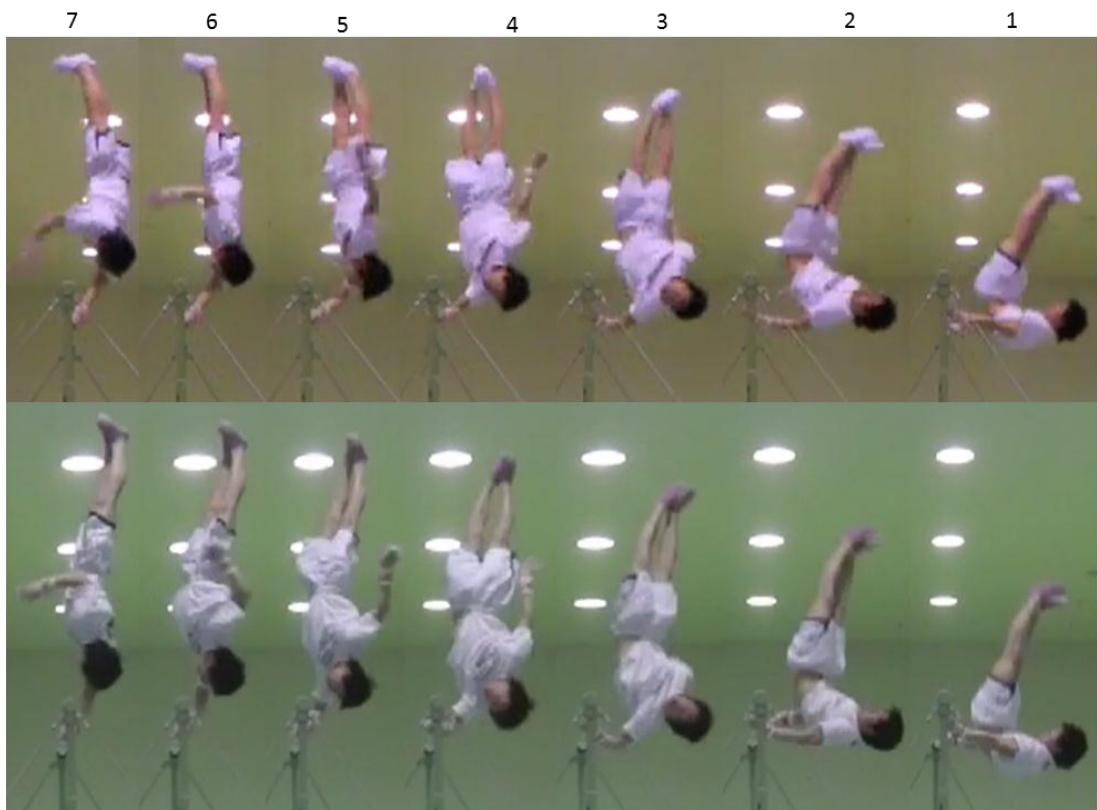


図 30 軸がぶれてしまう失敗(上)と、成功時(下)の比較

図 30 は軸がぶれてしまう失敗（図 26）と成功時（図 28）の脚を手と手の間から出し、1/2 ひねり行う局面を抜き出したものである。3 コマ目を比較してみると、成功時の方が、肘関節の屈曲と股関節の伸展が大きくなっている。また、この図ではわかりにくいですが、軸腕の肘を背中を中心に引き付けるように肘関節を屈曲できている。そのことで、倒立位に向かい身体が上昇する勢いが増加し、身体も真っ直ぐ保てるようになった。7 コマ目を見ると、失敗時はぶれの原因である肩関節の伸展と股関節の屈曲が見られるものの、成功時はそれらがなくなり身体が真っ直ぐになっていることがわかる。このことで、身体の左右のぶれがなくなった。また、『すっぽ抜ける』感覚についても被験者 B は「両腕で肩甲骨あたりまで鉄棒を引いてからひねり始めると「すっぽ抜ける」ことを防止できる」と証言していた。

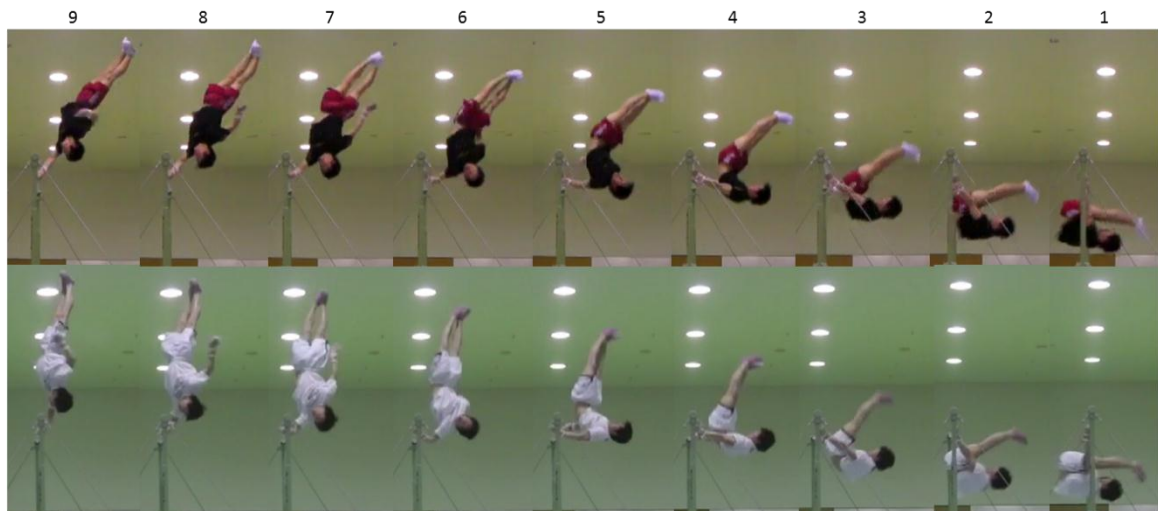


図 31 身体が後方に流れ、ひねった後に倒立位にならない失敗(上)と、成功時(下)の比較

図 31 は身体が後方に流れて、ひねった後に倒立位にならない失敗（図 27）と成功時（図 28）の逆懸垂での浮腰姿勢で肩が鉄棒の真下にあるところから、1/2 ひねりを行ったところまでの局面を比較したものである。5 コマ目から脚の向かう方向が大きく変わっている。また、片手を離す際に見ていた方向に脚を伸ばしていることもわかる。失敗時は後方（図では右側）を見ているのに対し成功時は鉄棒の真上を見ている。被験者 B も「脚を出す方向を見て、そこに脚を伸ばすように意識している」と報告している。

5. 考察

脚入れ技術の練習では、「肩を前方に回さないようにして脚を入れる」ことと、「運動の勢いを獲得する」ことを目的として行った。これは、「肩を前方に回転させないようにして脚を前方に振り入れる」、「脚を入れる前に鉄棒を押し肩関節を屈曲して、脚を入れる際に一気に伸展させる」ことを指導することで習得できた。この技術は「前方浮腰振り出し 1 回ひねり倒立」と、その基本技である「前方浮腰回転ひねり倒立」で共通していることが、技術抽出の際に示唆された。このことから「前方浮腰回転ひねり倒立」で正しい脚入れ技術を身につけることが「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を習得するために重要であると考えられる。

鉄棒引き技術の練習の際、被験者 B は「鉄棒が肩甲骨の位置になるまで両肘を曲げる」という動作が「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」で最も意識しているポイントだと証言していた。この動作ができないことでひねる際に手を離すのが早くなってしまい「すっぽ抜

ける」感覚になり、軸がぶれてしまう失敗につながっていた。鉄棒引き技術習得のための練習の際に行った「えび上がり」の練習で、「背中に鉄棒を引き寄せるようにして肘関節を屈曲させる」指導を行った。また「前方浮腰回転ひねり倒立」でもこの動作は行うが、ひねりが1/2多い「前方浮腰回転振り出し1回ひねり倒立」の方が、ひねろうとする意識が強くなり、手を早く離してしまうことが多く「すっぽ抜ける」ミスがおこりやすいので、この「鉄棒が肩甲骨の位置になるまで両肘を曲げる」動作をすることが重要である。しかし、実際の映像を見てみると、鉄棒が肩甲骨の位置になり両腕の肘関節が大きく屈曲している局面はない。よって、被験者 B の感覚と実際の動作にはズレがあり、両腕の肘関節を屈曲させ鉄棒を引くには「鉄棒が肩甲骨の位置になるまで両肘を曲げる」ようにする意識をすることが重要であると考えられる。

1回ひねり技術は、『前方浮腰回転ひねり倒立』からもう1/2ひねる」ように指導した。始めは低い鉄棒で補助をつけ感覚を身につけさせたことで、1回ひねることはできるようになった。しかし、図25を見てわかるように、1/2ひねってから1/2ひねってしまうと、ひねるのが遅くなってしまい身体が前方に流れて、ひねった後に倒立位にならない失敗がおこってしまう。これは、「片手になった際に鉄棒を早く持ちに行く」ことで改善された。こうなると、1/2ひねってから1/2ひねる必要はないように感じられるが、始めから一気に1回ひねるようになってしまうと、ひねろうとする意識が強くなりすぎて、手と手の間から脚を出す局面で、鉄棒を早く離してしまい股関節の伸展と肘関節の屈曲が不十分になり軸がぶれてしまう失敗がおこっていた。そのため、見た目では1回ひねっているように見えても、被験者 B は「脚を手と手の間に入れてから1/2ひねるところまで「前方浮腰回転ひねり倒立」とほとんど同じ感覚である」と証言していた。このことから、「前方浮腰回転振り出し1回ひねり倒立」で、「前方浮腰回転ひねり倒立」を行ってからもう1/2ひねる意識で行うことは、早くひねりってしまうのを抑制し、鉄棒引き技術を丁寧に行うための意識づけとして必要なものであると考えられる。

「前方浮腰回転振り出し1回ひねり倒立」の練習を行う前には必ず「前方浮腰回転ひねり倒立」の完成度を上げる練習を行った。しかし、その日の調子によって「前方浮腰回転ひねり倒立」がうまく実施できない日もあった。その「前方浮腰回転ひねり倒立」ができない日に、「前方浮腰回転振り出し1回ひねり倒立」を実施しても成功したことは一度もなかった。一方、「前方浮腰回転ひねり倒立」が理想像に近い実施で行えた日は、「前方浮腰回転振り出し1回ひねり倒立」の成功率が高かった。また、被験者 B は『前方浮腰回転振り出し1回

ひねり倒立』がうまくできたときは、脚を手と手の間に入れてから 1/2 ひねるところまで「前方浮腰回転ひねり倒立」とほとんど同じ感覚で、逆にうまくいかないときには違う」と証言している。さらに、「前方浮腰回転ひねり倒立」が理想像に近い実施で行えるようになってから、20 日間という短い期間で、高難度である「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を習得することができた。これらのことから、「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を習得しようとした際、基本技で共通する部分が多い「前方浮腰回転ひねり倒立」を正しい技術で実施できるようにすることが重要で、「前方浮腰回転ひねり倒立」を正しい技術で実施できれば、「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を習得することはさほど難しくはないと考えられる。

6. まとめ

本研究は、「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」の技術を抽出し、技術習得のための練習方法を考案し、被験者 B に指導することで、考案した練習方法の妥当性を検討することを目的として行い、被験者 B に「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を習得させることができた。以下に抽出された技術とその練習時に重要となった指導ポイントをまとめた。

① 脚入れ技術

この技術の練習では、肩を前方に回さないことと、運動の勢いを獲得できるようにすることを目的とし、「肩を前方に回さないように脚を前方に振る」、「脚を入れる前に鉄棒を押し肩関節を屈曲して（脇を開く動作）、脚を入れる際に一気に伸展させる（脇を閉じる動作）」ことが重要であることが明らかとなった。

② 鉄棒引き技術

この技術の練習では、浮腰懸垂から倒立位に向かい上昇する動作を身に付けることを目的とし、「手と手の間から脚を出す際、脚を出す方向を見てそこに向かって脚を伸ばす」、「鉄棒が肩甲骨の位置になるまで両腕の肘関節を屈曲させる意識をもつ」、「股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させる」ことが重要であることが明らかとなった。

③ 1 回ひねり技術

この技術の練習では、1 回ひねる際の体の使い方とひねる感覚を身に付けることを目的と

し、『前方浮腰回転ひねり倒立』してからもう 1/2 ひねる意識をもつ」、「片手になった際に鉄棒を早く持ちに行く」ことが重要であることが明らかとなった。

V. 総合論議

本研究は、「前方浮腰回転ひねり倒立技」の技術を抽出し、技術習得のための練習方法を考案し、被験者に指導することで、考案した練習方法の妥当性を検討することを目的として行ってきた。その結果、熟練者のコツから技術を抽出し、筆者が考案した練習方法を指導することで被験者 A は「前方浮腰回転ひねり倒立」を習得し、被験者 B は「前方浮腰回転ひねり倒立」の完成度を上げ、「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を習得することができた。

実際に指導を行い各技で重要となる指導ポイント、効果的な指導を以下にまとめた。

「前方浮腰回転ひねり倒立」

① 脚入れ技術

この技術の練習では、肩を前方に回さないことと、運動の勢いを獲得できるようにすることを目的とし、「肩を前方に回さないように脚を前方に振る」、「脚を入れる前に鉄棒を押し肩関節を屈曲して（脇を開く動作）、脚を入れる際に一気に伸展させる（脇を閉じる動作）」ことが重要であることが明らかとなった。

② 鉄棒引き技術

この技術の練習では、浮腰懸垂から倒立位に向かい上昇する動作を身に付けることを目的とし、「前屈している時間は一瞬にするくらい早く股関節を伸展させ始める」、「股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させる」ことが重要であることが明らかとなった。

③ ひねり技術

この技術の練習では、股関節を伸展させながら、肘関節を屈曲させひねる感覚を身に付けることを目的とし、「股関節を伸展させてからひねる」、「軸腕の肘を背中を中心に引き付けるようにして肘関節を屈曲させてひねる」ことが重要であることが明らかとなった。

「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」

① 脚入れ技術

この技術の練習では、肩を前方に回さないことと、運動の勢いを獲得できるようにすることを目的とし、「肩を前方に回さないように脚を前方に振る」、「脚を入れる前に鉄棒を押し肩関節を屈曲して（脇を開く動作）、脚を入れる際に一気に伸展（脇を閉じる動作）させる」こ

とが重要であることが明らかとなった。

② 鉄棒引き技術

この技術の練習では、浮腰懸垂から倒立位に向かい上昇する動作を身に付けることを目的とし、「手と手の間から脚を出す際、脚を出す方向を見てそこに向かって脚を伸ばす」、「鉄棒が肩甲骨の位置になるまで両腕の肘関節を屈曲させる意識をもつ」、「股関節の伸展に合わせて肘関節を屈曲させる」ことが重要であることが明らかとなった。

③ 1 回ひねり技術

この技術の練習では、1 回ひねる際の体の使い方とひねる感覚を身に付けることを目的とし、『前方浮腰回転ひねり倒立』してからもう 1/2 ひねる意識をもつ、「片手になった際に鉄棒を早く持ちに行く」ことが重要であることが明らかとなった。

本研究で、被験者 A は「前方浮腰回転ひねり倒立」を 31 日で習得でき、被験者 B は「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立」を 26 日で習得することができた。共に、高難度の技にも関わらず習得に長い期間は要しなかった。これは技術を正しく理解し、そこから練習方法を考え実践した結果であり、本研究で用いた練習方法の妥当性が示された。他の高難度の技も一見難しそうに見えても指導者がその技を正しく理解し指導できれば習得できる可能性は大きくなるのではないかと考えられる。しかし、多くの高難度の技の指導書や練習方法を提示した論文はなく、指導者の間で口伝いによって広まっているのが現状である。また、一つの技のとらえ方は指導者によってさまざまであり、選手的能力や身体的特徴によってその選手にあった練習の仕方に変える必要がある。そのため、これからの体操界を発展させていくには、多くの指導者によって指導の事例を提示し練習方法を共有する研究が行われていくべきであると考ええる。

VI. 参考文献

- 原田睦巳、齋藤良宏、鹿島丈博、富田洋之、加納實（2008）：鉄棒における「前方浮腰回転ひねり倒立(アドラーひねり倒立)」の技術に関するモルフォロジー的一考察. 順天堂大学スポーツ健康科学研究第 12 号、p11-21
- 金子明友（1985）：体操競技のコーチング. 第 5 版、大修館書店、1985.
- 小西康仁、加納実（2010）：鉄棒における「前方浮腰回転振り出し 1 回ひねり倒立(アドラー1 回ひねり倒立)」の技術に関する研究. 順天堂大学スポーツ健康科学研究 2(1)、p35-39
- 財団法人日本体操協会（2009）：体操競技採点規則男子 2009 年版

VII. 謝辞

本研究を進めるにあたり、快くインタビュー調査を受けていただいた実業団チームの皆様、まざまなご指導を頂きました指導教官の土屋純教授に深謝いたします。また、アドバイスをくださった研究室の皆様ありがとうございました。