

2014年度 修士論文

体操競技における段違い平行棒の
「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った
上移動高棒懸垂」に関するコーチング

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

5013A019-5

浦野 翔太

研究指導教員： 土屋 純 教授

目次

I. 緒言	1
II. 目的	5
III. 「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の 技術ポイントの抽出	7
IV. 実践計画	11
1. 指導内容	11
2. 被験者	11
3. 指導期間	11
4. ビデオ撮影	12
V. 実践記録および事例の提示	13
1. 練習方法の考案	13
1.1. 足裏乗せ技術	13
1.2. 振り出し、切り返し技術	15
2. 事例の提示	22
2.1. 被験者 A	22
2.1.1. 指導前の評価	22
2.1.2. 練習方法の実施	23
2.1.2.1. 前期	23
2.1.2.2. 中期	28
2.1.2.3. 後期	34
2.2. 被験者 B	36
2.2.1. 指導前の評価	36
2.2.2. 練習方法の実施	38
2.2.2.1. 前期	38
2.2.2.2. 後期	42
VI. 考察	49
VII. まとめ	53
参考文献	55
謝辞	57

I . 緒言

体操競技は、女子 4 種目（跳馬、段違い平行棒、平均台、ゆか）、男子 6 種目（ゆか、あん馬、つり輪、跳馬、平行棒、鉄棒）で構成され、競技種目としては、団体総合、個人総合、種目別が行われる。跳馬以外の種目では、それぞれ 100 個以上ある技から 10 数個の技を選択し連続して行うことによって演技が構成される。その行われた演技は、審判員によって規則に則って採点され、算出された得点によって体操競技の勝敗が決められる。

採点のための規則として採点規則が用いられる。この採点規則では、ひとつひとつの技の難しさによって難度（現在の女子では A、B、C、D、E、F、G、H、I 難度）が定められており、さらには、種目ごとに演技に要求される技の数や種類、構成なども定められている。また、演技の実施に対する減点基準も定められており、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。土屋（2010）は、こうした体操競技の持つ特性を「体操競技において良い成果を出すためには、演技の中により難度の高い技を数多く取り入れ、なおかつその技を実施する際に減点の少ない動きで演技を行うことが要求されている。したがって体操競技では、どのような技をどのように行ったか、言い換えれば行われる技の種類と出来栄えが競われ、さらにその判定は、審判員という人間の判断によってすべてが決められるという特性をもつ」と表現した。

どのような技を行ったのかという評価は、採点規則で決められた技の難度にもとづいて行われ、そしてより高い難度をもつ技の実施が望まれている。難度の決定には、身体の姿勢、ひねりや宙返りの回転数の多さが影響を与え、さらには、どのような頻度で選手が実施しているのか、

どの程度一般的か、という尺度も用いられる。また、技をどのように行ったのか評価する上でも、正しい姿勢からの逸脱やひねり不足、宙返りの高さ不足などの実施減点、不安定な着地、着地で転倒するなどといった着地での欠点、さらには種目特有な実施減点、芸術性と振り付けの減点などといったことが採点規則によってそれぞれ定義され、そうした理想的な動きからの逸脱や欠点に対する減点がなされるようになっている。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うことがいえる。金子(1985)はこうした体操競技のもつ特性を、「非日常的驚異性」、「姿勢的簡潔性」と表現している。

体操競技の採点規則は通常オリンピックが終わるたびに変更がなされる。採点規則の変更がなされても、体操競技の持つ「難しい技を、いかに美しく行うか」という競技特性は変わらない。しかし採点規則の改正のたびに、理想とされる演技の構成や技の捌き方など、選手に求められることは変化してきた。2006年版採点規則では、これまでの体操競技の特徴でもあった10点満点の得点の算出方法を廃止するという大きな変更がなされた。演技の得点は、演技内容を表すDスコア(Difficulty Score)と演技実施を表すEスコア(Execution Score)の合計によって算出されることとなった。

現行の採点規則である2013年版採点規則のDスコアとEスコアのそれぞれの詳細は、女子の場合、Dスコアは、跳馬ではそれぞれの跳躍技によってDスコアが定められているが、その他の種目では、選手の実施した8技の難度点(A難度0.10、B難度0.20、C難度0.30、D難度0.40、E難度0.50、F難度0.60、G難度0.70、H難度0.80、I難度0.90)の合計と5つの構成要求、そして組み合わせ点とシリーズボーナスの総和によって算出される。8技の難度点の合計は、演技中のより難度の高い7技

と終末技によって算出される。また構成要求は、終末技を含む 5 つの構成要求があり、演技において要求が充足されたそれぞれの構成要求には、0.50 が与えられる。終末技の構成要求に関しては、A あるいは B 難度の終末技には 0.00（要求を満たしていない）、C 難度での終末技には 0.30（部分的な要求充足）、D 難度以上の終末技には 0.50（要求を満たしている）が与えられる。そして、組み合わせ点は、段違い平行棒、平均台、ゆかに、シリーズボーナスは平均台のみに定められている。

E スコアは、最大 10.00 を有し、そこから実施減点、着地での欠点、構成減点や芸術性と振り付けに対する減点がなされて算出される。実施減点による減点は、小欠点 - 0.10、中欠点 - 0.30、大欠点 - 0.50 の対象がそれぞれ採点規則によって定義されており、その他の欠点や減点も理想的な動きからの逸脱や欠点に対する減点の詳細が定義されている。

このように 2006 年に変更された採点規則から 10 点満点制が廃止され、現行の採点規則では、D スコアである演技内容（8 技の難度点の合計と構成要求（2.50）、組み合わせ点とシリーズボーナス）と E スコアである演技実施（10.00 からの減点）の合計によって算出されるようになっている。これらの変更により、演技の難しさを表す D スコアには上限がなくなり、演技の難しさがより重視され、多くの高難度の技を演技に取り入れることが選手には求められるようになった。また、演技の実施を表す E スコアでは、より正確で豊富な内容の演技を実施することが求められるようになった。

本研究の対象種目である段違い平行棒は、2 つの異なる高さに設置された棒を使用して演技を行う器具である。演技は回転系と振動系の技、空中局面を伴う技など多様性に富んだ運動から構成されなければならない。本研究では、その空中局面を伴う技の中から、低棒からとんで高棒

を握る技である「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂（図 1）」という技に着目した。「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」とは、低棒を支持した姿勢から足裏支持の姿勢に持ち込み、足裏を低棒から外しながら振り出し、その反動を利用して上半身を起こし上半身と下半身を切り返して開脚姿勢で移動し、高棒を握って懸垂するという技である。現行の採点規則では、低棒からとんで高棒を握る技は、構成要求ではないものの、低棒から高棒へジャンプして移動してはいけない（＝低棒－高棒間は空中局面を伴う技で移動しなければならない（違反すると 0.50 の減点））という規則から、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」は国内外を問わず多くの選手が実施しており、非常に一般的な技であるということがいえる。



図 1 低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂

（国際体操連盟（F.I.G.）採点規則女子 2013 年版 より引用）

Ⅱ．目的

「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」は、段違い平行棒のグループ 5.000（PIKE CIRCLES）の B 難度（技番号 5.207）に設定されている。段違い平行棒の技は、現行の採点規則では全部で 260 技あるが、低棒からとんで高棒を握る技は 19 技しかない。低棒からとんで高棒を握る技は、主に本研究の対象技である低棒振り出し～切り返しを伴った上移動高棒懸垂系の技と、近年トップレベルの選手の実施が多くみられるシャポシュニコア系の技（図 2）とヘヒト系の技（図 3）の 3 つに分類される。その中でも低棒振り出し～切り返しを伴った上移動高棒懸垂系の技は、難度が低く設定されており、さらに「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」はその中でも一番難度の低い技である。先にも述べたが、このことから「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」は非常に一般的な技であることがいえる。しかしながら、この技に対する減点項目は、採点規則によって技の高さや切り返しの程度によって詳細に定められており（図 4、5）、非常に一般的な技であるとともに、減点のされやすい技であるともいえる。

「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」は、西村ら（2012）によって理論と指導法に関する研究が行われている。しかし、練習方法の提示や指導の実践報告はなされていない。そこで本研究は「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の技術ポイントを、類似した運動構造を持つ技の指導書や先行研究から抽出し、技術習得のための練習方法を考案して被験者に指導することで、技術ポイントと考案した練習方法の妥当性を検討し、この技や類似した技の練習時の指導ポイントを見出すことを目的とした。

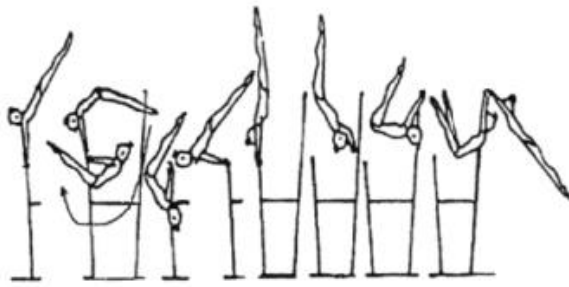


図 2 シャポシュニコフ

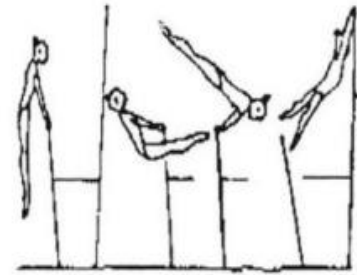


図 3 ヘイト

(ともに国際体操連盟(F.I.G.) 採点規則女子 2013 年版 より引用)

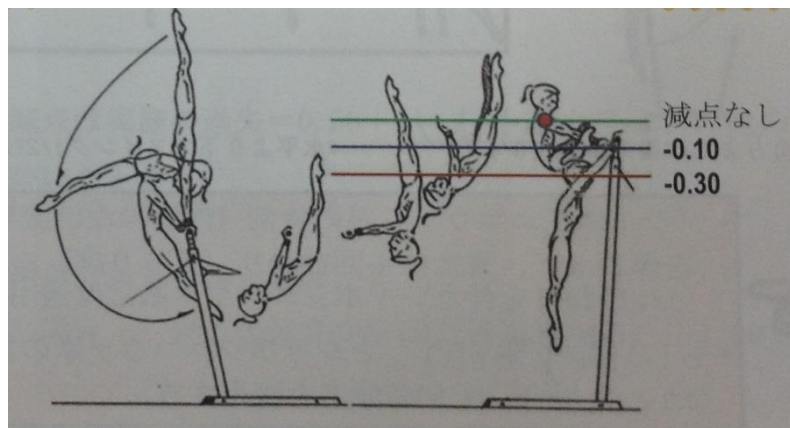


図 4 高さに対する減点

(国際体操連盟(F.I.G.) 採点規則女子 2013 年版ヘルプデスク (日本語版) (2014) より引用)

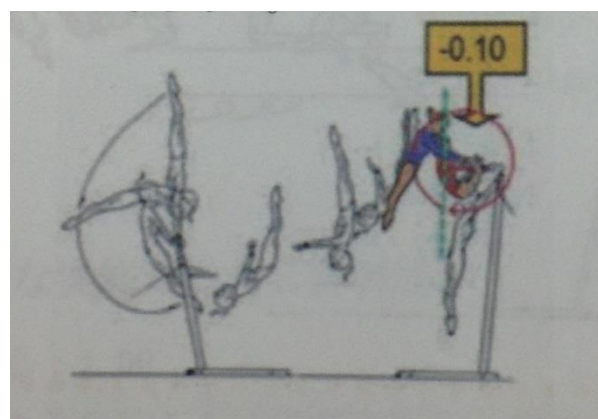


図 5 切り返しに対する減点

(国際体操連盟(F.I.G.) 採点規則女子 2013 年版ヘルプデスク (日本語版) (2014) より引用)

Ⅲ. 「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の技術ポイントの抽出

指導を始める前に、まず「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の「技術ポイント」を明確にする必要がある。そこで本研究では、指導のための基本資料収集として、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の技術ポイントを、足裏を乗せる局面（図 6）と振り出し後の局面（図 7）に分け、この技や類似した運動構造を持つ技の指導書や先行研究から抽出した。

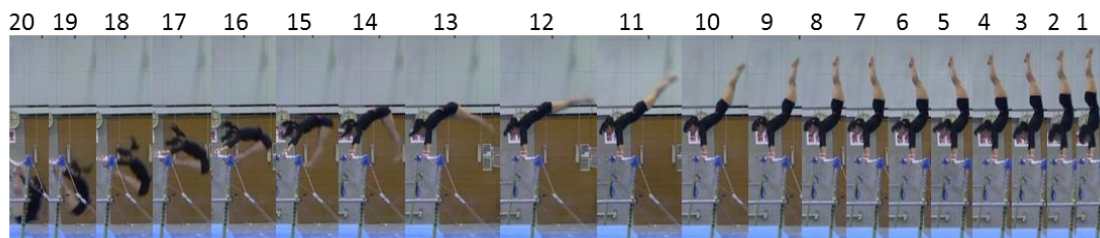


図 6 足裏を乗せる局面

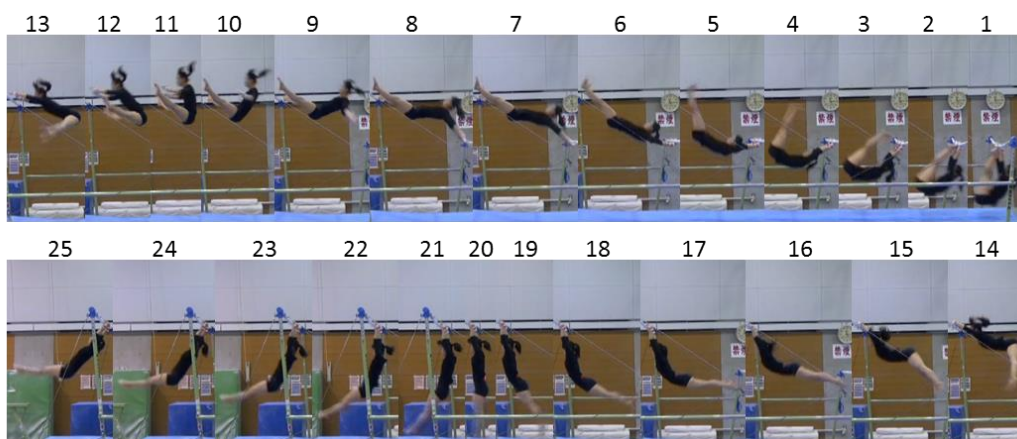


図 7 振り出し後の局面

足裏を乗せる局面での技術ポイントの抽出は、足裏支持を行う技（足裏かけ棒下振りだしとびおり、後方足裏支持回転倒立）や、支持姿勢は異なるが後方に回転する点が類似している後方浮き支持回転倒立、シュタルダー、棒下振り出しの指導書や先行研究から抽出した。金子（1970）や中島ら（1979）の足裏支持を行う技の指導書では、足裏を乗せる際にすぐに足裏を乗せるのではなく、肩角度をできるだけ大きく開き、腰を高く釣り上げてから遠くするようにして後ろにはずし、背を丸くしながら足裏を乗せることが重要であると述べ、その体勢は垂直線を越してからとることが望ましいとも述べられている。また、金子（1979）や竹本（1994）は、姿勢は異なるが後方に回転する点が類似している技の指導書において、背を丸くすることや肩や腰を後ろにはずすこと、脚の振り込みを行い一気に前屈体勢にもちこむことが重要であると述べている。また、これらのことは、後方への回転の勢いを獲得するために重要なことであると共通して述べられている。そこで本研究では、足裏を乗せる局面では、支持からすぐに足裏を乗せるのではなく、肩角度をできるだけ大きく開き、腰を後ろにはずし、脚の振り込みを行い、背を丸めた前屈体勢をとりながら足裏支持にもちこむことが重要であると考え、これを「足裏乗せ技術」とした。この技術によって、後方への回転の勢いを獲得することが可能であると考えられる。

振り出し後の局面の技術ポイントの抽出は、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」や前方へ振り出した後に切り返す点が類似している足裏支持振り出し前方かかえ込み宙返り下り、前方へ振り出す点が類似している棒下振り出し、棒下振りとはびおり、反動とはびおり、前振りとはびおり、さらに振り出す方向は異なるが開脚姿勢で上半身と下半身を切り返す点が類似している開脚背面とはび越し懸垂

（トカチェフ）の指導書や先行研究から抽出した。西村ら（2012）の「低棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の先行研究では、棒下を振り出して足裏を棒から外す時、足を高棒の位置にくるように出し、足の位置を高く持っていくことにより、高さがでる。また、振り出しと同時に低棒を後ろに投げるようにし手を離し、すばやく上体を起こすことが重要であると述べられている。また、竹本（1981,1994）は、足裏支持振り出し前方かかえ込み宙返り下りの指導書において、前方斜め上へ、強くけり上げるようにして、両手で棒を強く引き、肩を引き上げ、上昇させることが重要であると述べ、また、胸、腹を出すようにしながら、そり身の姿勢をつくり、その反動で、脚を下げ上体を起こして上体を強く前方へ倒すことが重要であるとも述べている。金子（1970,1979）や阿部（1992）の前方へ振り出す技の指導書では、肩角度と腰角度を開くことが重要であると述べられている。腰角度が開くということは、足先を前上方に振り出すことであり、肩角度を開くということは、脇を開き、バーを後ろに押しやってから肩を振り出すようにしてバーを離すことである。また、バーを離す際には、手首を返すようにスナップを使って離すことが重要であるとも述べている。今野ら（1991）や堀内（2005）の開脚背面とび越し懸垂（トカチェフ）の先行研究では、突き出した足先をおさえ、肩角度を開いて肩を上方へ強く引き上げる、上体が起き上がった両足を開脚の形で後方に抜き鉄棒を再び掴むと述べられている。そこで本研究では、振り出し後の局面では、足先が高棒の位置にくるように、勢いよく前上方に腰の角度を開きながら、バーを後ろに押し放すようにして肩の角度を開いて振り出し、手首のスナップを使って両手でバーを強く引き、振り出した足先をおさえ、その反動で肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こし、前

に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜き高棒を掴むことが重要である
と考え、これを「振り出し、切り返し技術」とした。これらの抽出した
技術を本研究の指導のための基本資料として研究を行った。

IV. 実践計画

1. 指導内容

本研究では、指導のための基本資料として、前章でまとめた「技術ポイント」を前提とし、それらの各技術ポイントを習得するための練習方法を作成し、被験者に指導した。各技術ポイントに対し、どの被験者に、どのような指導を行ったのか、その指導によってどのように動作が改善されたのか、を全試行記録し、指導ポイントを探るための資料とした。

2. 被験者

被験者は某大学体操部女子部員 2 名である。被験者 A（年齢 22 歳、身長 166cm、体重 57kg、競技歴 5 年）は、本研究実施以前には「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を全く行ったことがなかった。被験者 B（年齢 19 歳、身長 156cm、体重 47kg、競技歴 11 年）は、本研究実施以前に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を習得しており、競技会でもすでに実施している。

実験に先立ち、被験者には本研究の目的および内容についての説明を行い、研究参加の同意を得た。

3. 指導期間

被験者 A は、2013 年 11 月から 2014 年 8 月までの 75 日間（途中 2 月～5 月の間は、怪我の影響で中止）、被験者 B は、2014 年 5 月から 2014 年 9 月までの 32 日間、1 日約 15 分程度の練習を行った。

4. ビデオ撮影

本研究では、デジタルビデオカメラ（SONY 社製 HDR-CX560V）を用い、各被験者の「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を習得するための練習を横方向から撮影した。

V. 実践記録および事例の提示

1. 練習方法の考案

指導をはじめるとあって、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」について抽出した「技術ポイント」を習得させるために、練習方法を考案しなければならない。それぞれの技術ポイントとそれらを習得させるために行った練習方法は以下の通りである。

1.1 足裏乗せ技術（図 6）

この「足裏乗せ技術」は「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」において、低棒を支持した姿勢から振り上げ、もしくは振り上げ倒立から足裏支持の姿勢に持ち込む局面における技術である。その際、すぐに足裏を乗せるのではなく、肩角度をできるだけ大きく開き、腰を後ろにはずし、足の振り込みを行い、背を丸めた前屈体勢をとりながら足裏支持にもちこむことが重要であり、この技術によって、後方への回転の勢いを獲得することが可能であると考えられる。また、この技術には異なるパターンがあると考えられる（図 8、9、10）。それぞれの技術の詳細は、以下の通りである。

パターン①

支持姿勢から腰を後ろにはずし、足の振込みを行い、足裏を乗せる。この技術の中でも、実施者が多く見受けられ、最も一般的な技術であると考えられる。

パターン②

支持姿勢から反身を取り、そこから反った反動を利用して一気に腰を後ろにはずしながら足の振り込みを行い、足裏を乗せる。

パターン③

支持姿勢から腰を後ろにはずし、まず片足の振り込みを行い、片足の足裏を乗せる。その際、もう片方の足はできるだけ高い位置にあることが望ましい。そこから、一気にもう片方の足の振り込みを行い、足裏を乗せる。技術①と②を片足ずつ行うようにする技術である。

これらの3種類のパターンはすべて、肩角度をできるだけ大きく開き、腰を後ろにはずし、足の振り込みを行い、背を丸めた前屈体勢をとりながら足裏支持にもちこむことが重要であり、これによって、後方への回転の勢いを獲得するという目的は共通していると考えられる。



図 8 足裏乗せ技術 パターン①

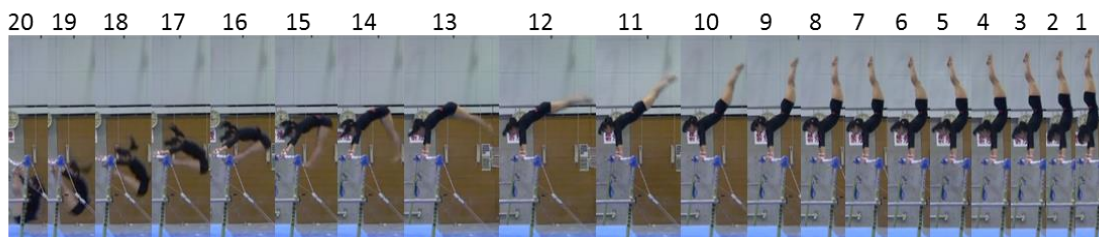


図 9 足裏乗せ技術 パターン②

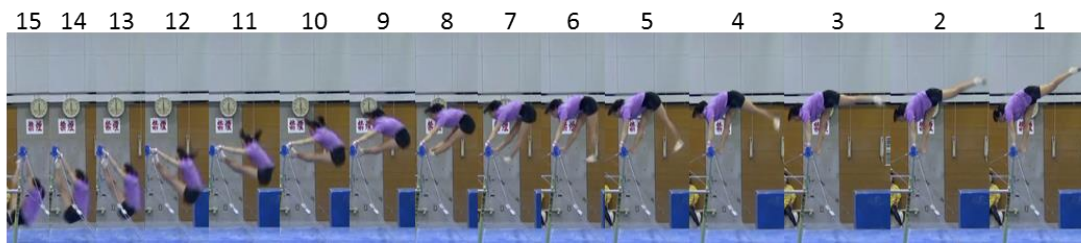


図 10 足裏乗せ技術 パターン③

この技術習得のためには、実際に支持姿勢から低棒に足裏を乗せることが必要となる。そこで本研究では、この技術習得のための特別な練習方法を設けるのではなく、「振り出し、切り返し技術」習得のための練習と併せて行うこととした。

1.2 振り出し、切り返し技術（図 7）

2つめの技術である「振り出し、切り返し技術」は、足裏支持の姿勢から足裏を低棒から外しながら振り出し、その反動を利用して上半身を起こし上半身と下半身を切り返して開脚姿勢で移動し、高棒を握って懸垂するというものである。その際、足先が高棒の位置にくるように、勢いよく前上方に腰の角度を開きながら、バーを後ろに押し放すようにして肩の角度を開いて振り出し、手首のスナップを使って両手でバーを強く引き、振り出した足先をおさえ、その反動で肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こし、前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜き高棒を掴むことが重要であると考えられる。

この技術習得のための練習方法は、壁やチューブを用いたトレーニング（図 11、12、13）や、トランポリンを用いた感覚練習（図 14）、鉄

棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）（図 15）や後方足裏支持回転倒立の練習（図 16）、実際に低棒棒下振り出し（足裏支持）までを行う練習（図 17）、そして「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習を行った。

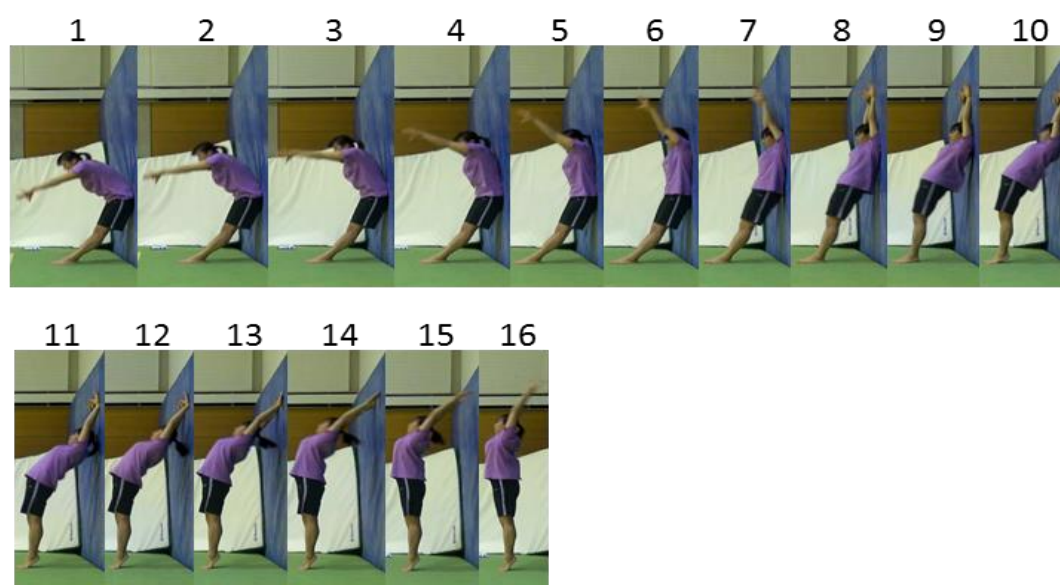


図 11 壁を用いたトレーニング

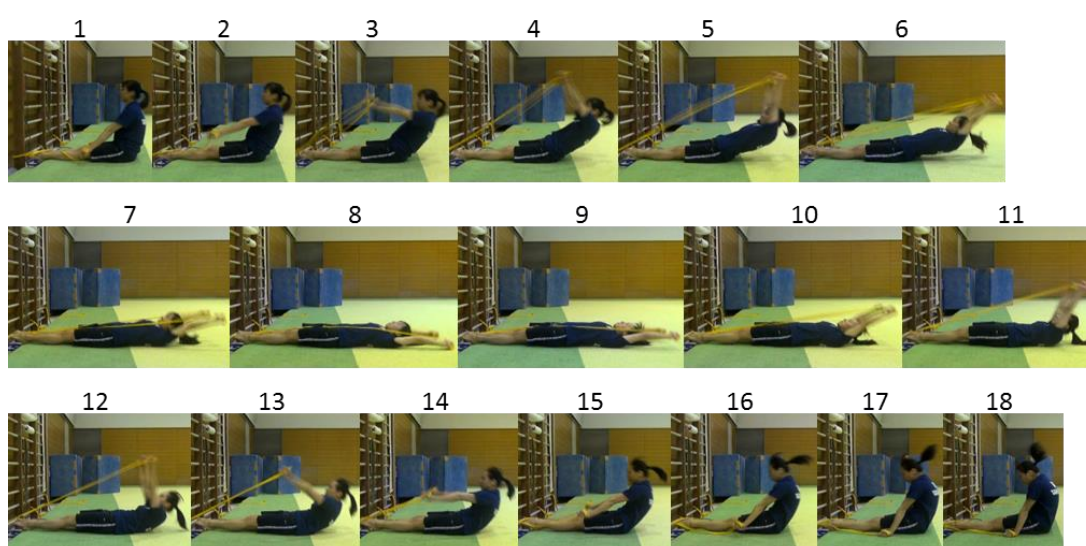


図 12 チューブを用いたトレーニング①



図 13 チューブを用いたトレーニング②

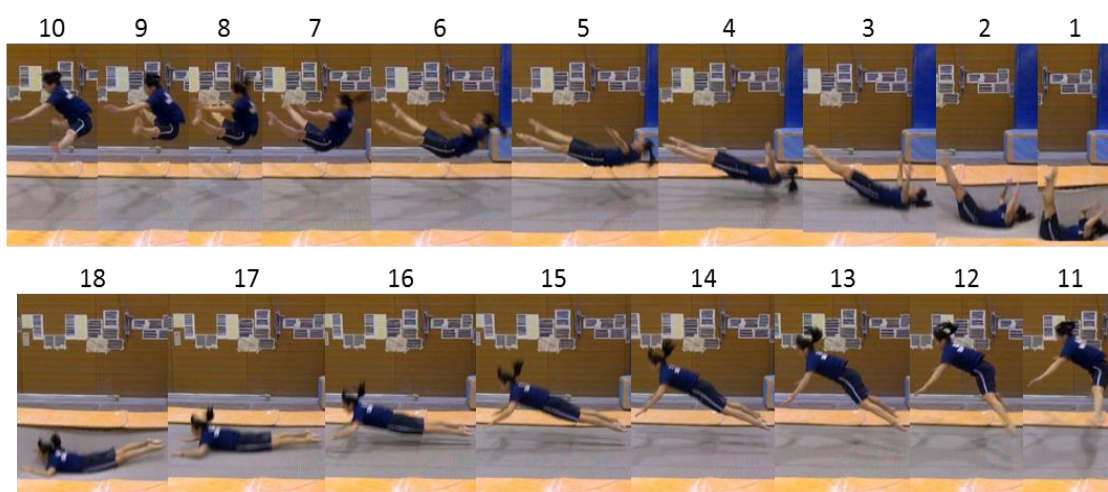


図 14 トランポリンを用いた感覚練習

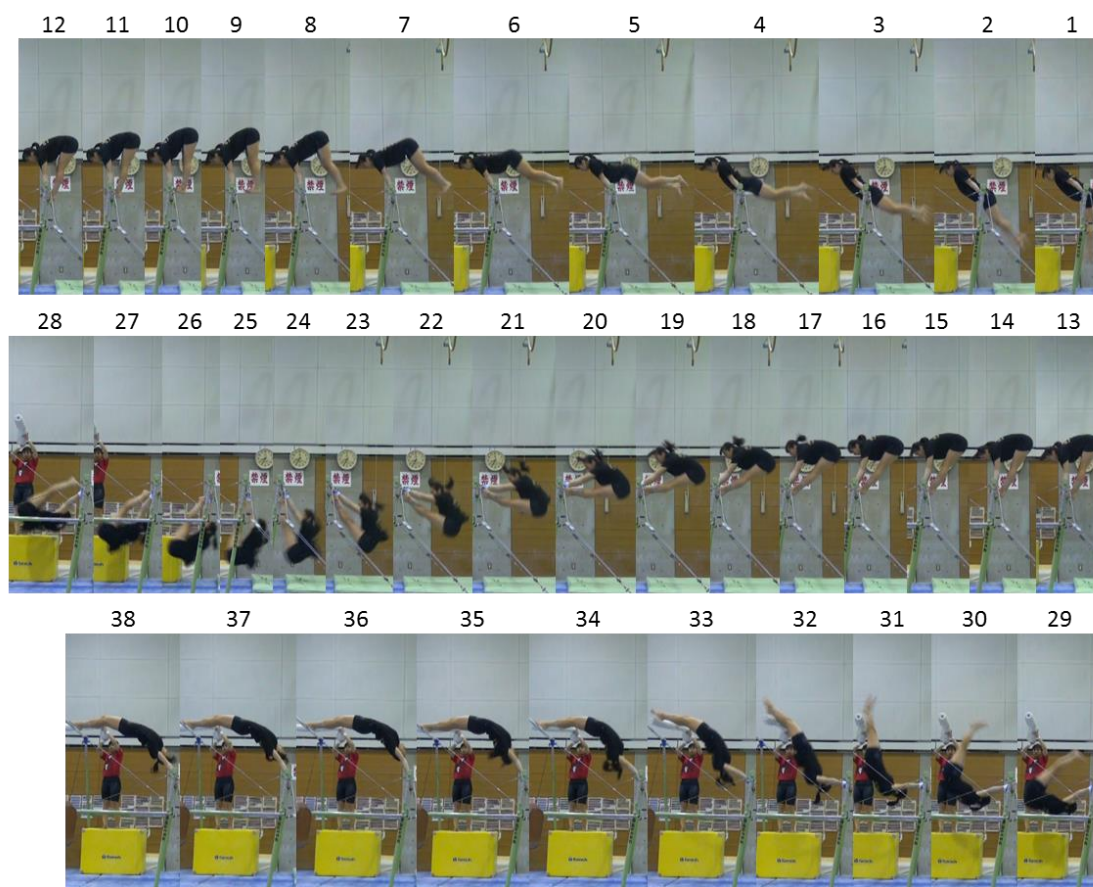


図 15 補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）

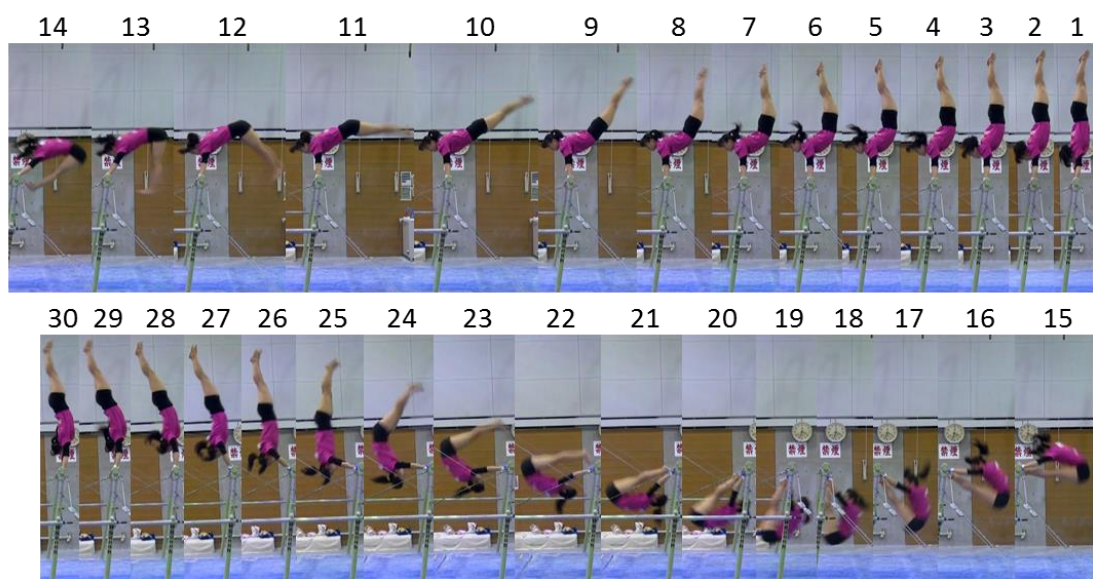


図 16 補助器具を用いた後方足裏支持回転倒立

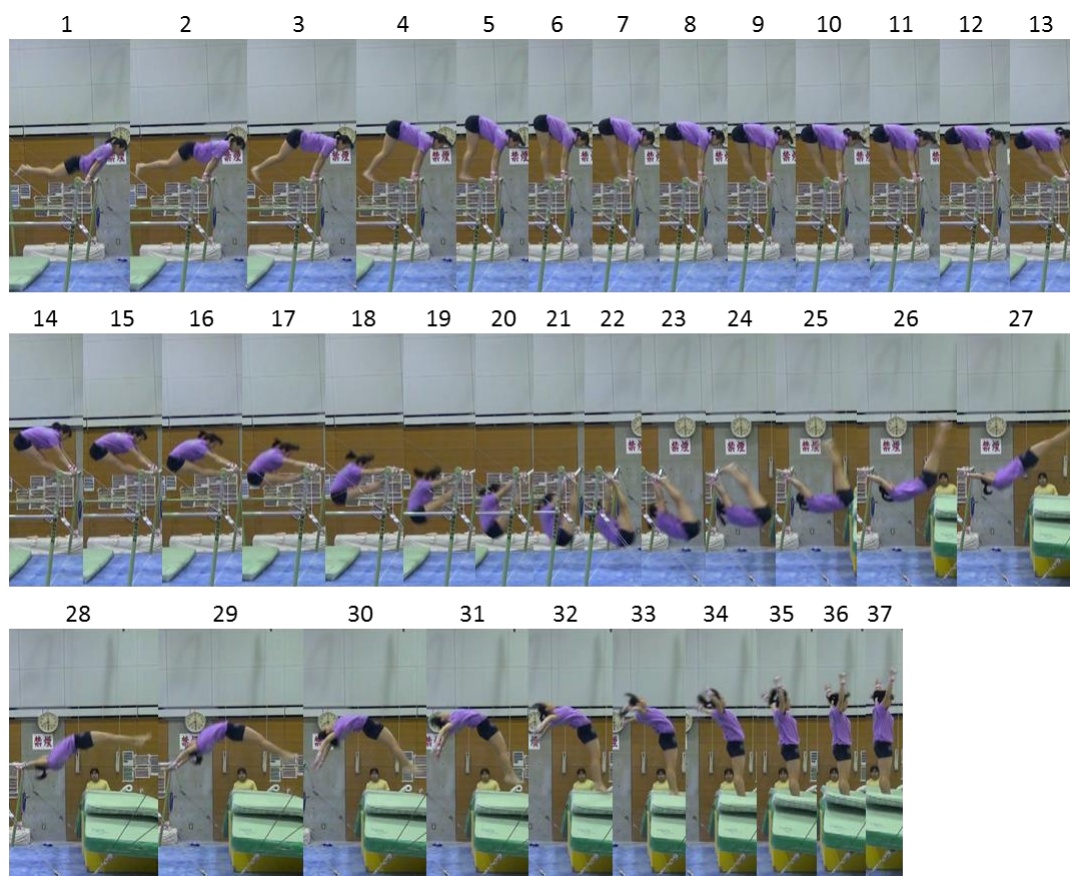


図 17 低棒棒下振り出し（足裏支持）

チューブや壁を用いたトレーニングでは、主に「振り出し、切り返し技術」の「腰の角度を開くこと」、「肩の角度を開くこと」、「手首のスナップを使って強く引くこと」を、実際に技を実施する際にできるように、その準備として行った。図 11 の壁を用いたトレーニングでは、腰を壁につけた背を丸めた前屈姿勢から、腰から手までが順次接触するように、腰、そして肩の角度を開いていき、両手の甲で壁を後ろに押しきって直立の状態にくるように行うというものである。このトレーニングでは、「足裏乗せ技術」の「背を丸めた前屈体勢をとる」、「振り出し、切り返し技術」の「腰の角度を開く」、「後ろに押し放すようにして肩の角度を

開く」という動作の習得を目的として行った。図 12 のチューブを用いたトレーニングでは、長座体前屈から腰から肩までが床面に順次接触するように、腰、そして肩の角度を勢いよく開き、手が床面につくように身体を伸ばして引くように行うというものである。また、手が床面につく際に手首を返すようにして、手首のスナップを使ってチューブを引くよう行わせた。このトレーニングでは、「足裏乗せ技術」の「背を丸めた前屈体勢をとる」、「振り出し、切り返し技術」の「腰の角度を開く」、「肩の角度を開く」、「手首のスナップを使って強く引くこと」という動作をなるべく早く、そして強く行えることを目的として行わせた。図 13 のチューブを用いたトレーニングでは、膝立ちで背を丸めた姿勢から腰、そして肩の角度を勢いよく開き、図 12 のトレーニング同様、手首のスナップを使ってチューブを引くように行わせた。またチューブを引いた後は「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の運動に近づけるために、チューブを引いた反動で両手、上体を前に持ってくるにさせ、その際背を丸めるにようにして行わせた。このトレーニングでは、「足裏乗せ技術」の「背を丸めた前屈体勢をとる」、「振り出し、切り返し技術」の「腰の角度を開く」、「肩の角度を開く」、「手首のスナップを使って強く引くこと」、「反動で上体を起こす」という動作をなるべく早く、そして強く行えることを目的として行った。

トランポリンを用いた感覚練習では、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の振り出し後の反動を利用して上半身を起こし上半身と下半身を開脚姿勢で切り返すという運動をトランポリン上で類似した形で実施することができるため、その感覚を持たせるための練習である。特に、「振り出し、切り返し技術」の「腰の角度を開きながら、足先をおさえ、その反動で肩を上方へ強く引き上げ

ながら高い位置へ上体を起こし、前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜く」という動作を行えることを目的として行った。

鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）（図 15）や後方足裏支持回転倒立の練習（図 16）では、パイプに両手を離れないように固定し、低棒を支持した姿勢から足裏支持の姿勢に持ち込み、足裏を低棒から外しながら振り出す、もしくは振り出して倒立位に持ち込むというものである。この練習では、「足裏乗せ技術」と「振り出し、切り返し技術」の振り出す目標とする位置に向かって「勢いよく腰の角度を開く」、「バーを押して肩の角度を開いて振り出す」という動作を行えることを目的として行った。

低棒棒下振り出し（足裏支持）までを行う練習（図 17）は、低棒を支持した姿勢から足裏支持の姿勢に持ち込み、足裏を低棒から外しながら振り出すというものである。また、着地地点にはマットなどを重ね、段差をつけて行った。鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）での練習の実践の場として行い、さらに「振り出し、切り返し技術」の「手首のスナップを使って両手でバーを強く引き、その反動で肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こす」という動作の習得を目的として行った。また、この練習の後半には、着地後に跳んで両足を開脚の形で後方に抜くという動作も行わせ、より「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」に近い運動ができる練習を行った。

「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の練習は、低棒を支持した姿勢から足裏支持の姿勢に持ち込み、足裏を低棒から外しながら振り出し、その反動を利用して上半身を起こし上半身と下半身を切り返して開脚姿勢で移動し、高棒を握って懸垂するとい

う、実際に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行うというものである。そして「足裏乗せ技術」と「振り出し、切り返し技術」を行えるようにし、この技の習得、習熟を目的として行った。

これらの技術習得のために行った練習方法の詳細を、被験者ごとに以下の事例の提示にまとめた。

2. 事例の提示

被験者ごとに指導を行った結果、各技術を習得、習熟し「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を成功、習熟させることができた。各技術を習得、習熟するために、どのような指導を行い、指導後や指導前と指導後で実施にどのような変化が表れたのかを以下にまとめた。

2.1. 被験者 A

2.1.1. 指導前の評価

被験者 A は、本研究実施以前には「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を全く行ったことがなく、類似した運動構造を持った技では、「後方足裏支持回転」をかかえ込み姿勢で習得している。また、競技歴も浅く、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の前に実施する振り上げも倒立位になるほどの大きさを出すことができないため、振り上げからこの技を実施することになる。また、この技の足裏支持後の振り出しからは、経験したことのない動作をしなければならない。

2.1.2. 練習方法の実施

2.1.2.1. 前期

練習前期では、チューブや壁を用いたトレーニングや、トランポリンを用いた感覚練習、鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）、そして実際に低棒棒下振り出し（足裏支持）までを行う練習を繰り返し行った。

トランポリンを用いた感覚練習では、はじめから図 14 のように行うのではなく、「背落ちから立つ」練習を行った（図 18（1～15 コマ））。背落ち時には、足裏支持の姿勢のように背を丸めて両手を上げ、また足先は高棒の位置にくるように、前上方の位置で背落ちをするようにして行わせた。背落ち後は、勢いよく前上方に腰の角度を開きながら、肩を上方へ強く引き上げながら上体を起こして直立姿勢で着地するようにして行わせた。次に「両足を開脚の形で後方に抜いて正面支持臥」になる練習を行った（図 18（17～34 コマ））。跳んだ後に、身体を前に倒し、両足を開いて開脚前屈の姿勢をとり、そこから両足を後方に抜き、身体がしっかりと寝るようにして腹落ちするようにして行わせた。そして、その 2 つの運動が個々にできるようになってから、その 2 つの運動をつなげて行わせた（図 18）。そして最後に、図 14 のように「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の振り出し後の運動を近い形での練習へと移行し、「振り出し、切り返し技術」の「腰の角度を開きながら、足先をおさえ、その反動で肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こし、前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜く」という動作を行えるようにした。しかしはじめは、背落ち後に腰の角度を開く前に上体を起こしてしまい、うまく実施できなかった（図 19）。被験者 A からも「開脚で抜くことで頭がいっぱいになり、その前に行く

べき腰の角度の開きがうまくできない」との報告があった。しかしその後、運動にも次第に慣れていき、この練習に移行した初日には、前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜くことに成功することができた。そして、トランポリンでは「振り出し、切り返し技術」の「腰の角度を開きながら、足先をおさえ、その反動で肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こし、前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜く」という動作を行うことができるようになった。

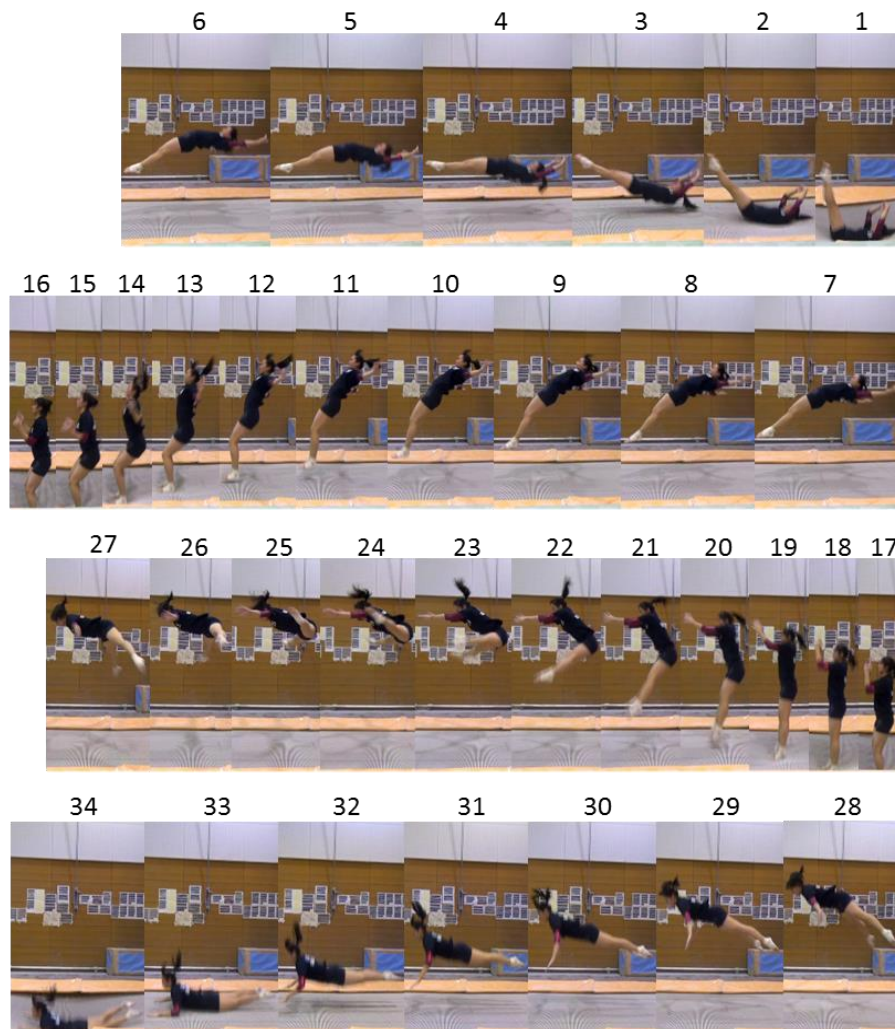


図 18 被験者 A のトランポリンでの感覚練習

（背落ち～立つ～開脚抜き正面支持臥）の実施

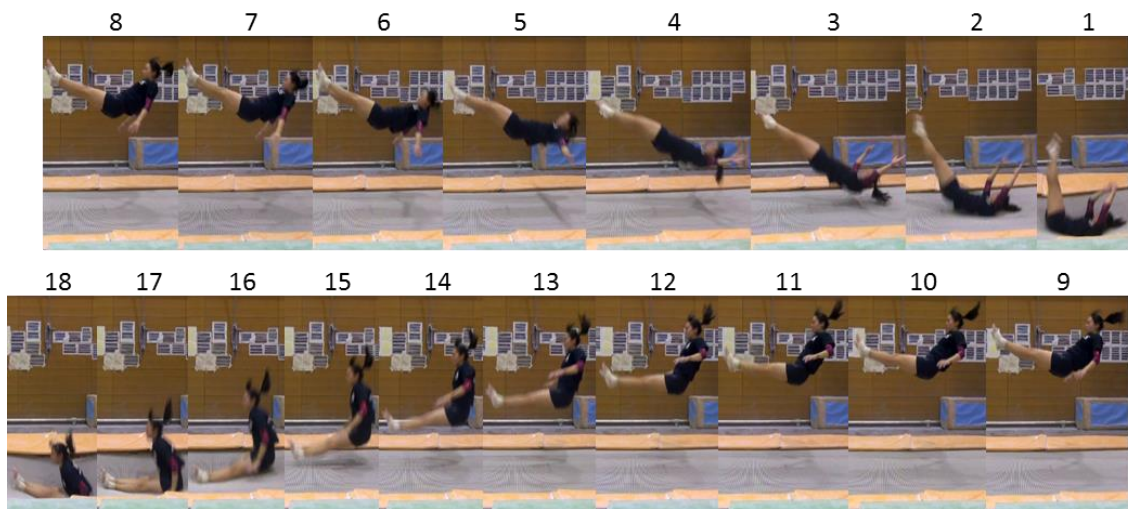


図 19 被験者 A のトランポリンでの感覚練習での失敗例

鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）の練習（図 15）で、はじめて実際に段違い平行棒を用いた練習を行い、「足裏乗せ技術」と「振り出し、切り返し技術」の「勢いよく前上方に腰の角度を開く」、「肩の角度を開いて振り出す」という動作ができるようになることを目指した。被験者 A は、身長 166cm と女子選手では大柄であり、振り出す際の足先の位置が高棒の位置では近過ぎると判断し、振り出す際の足先の位置を高棒よりも手前に目標を定めて練習を行った。また振り出す際には、勢いよく前上方に腰の角度を開きながら、手首を返してバーをしっかり後ろに押して脇の下を出すようにして肩の角度を開いて振り出すようにさせ、身体を勢いよく伸ばして行うようにさせた。またその際、あごは引いておき、高棒を見るようにして行わせた。図 15 は被験者 A の実施であるが、被験者 A は「足裏乗せ技術」の①の技術（図 8）で「足裏乗せ技術」の習得を目指したが、振り出しの大きさが不十分なため、肩の角度が開いておらず、すぐに足裏を乗せてし

まい、後方への回転の勢いが獲得できていない。しかし、振り出しを大きくできるようにすることはすぐにできることではない。そこで「足裏乗せ技術」の「腰を後ろにはずし、遠くを通るようにすること」、「背を丸めた前屈体勢をしっかりとること」を意識して足裏支持をするよう指導した。また、「振り出し、切り返し技術」の「勢いよく前上方に腰の角度を開く」、「肩の角度を開いて振り出す」という動作は、目標を定め、その位置に向かって身体を勢いよく伸ばすということにより、行うことができた。

実際に低棒棒下振り出し（足裏支持）までを行う練習（図 17）は、はじめは高棒と反対側に向かって行わせた。そして着地をする際には、直立姿勢になるように着地するよう指導した。このことにより「振り出し、切り返し技術」の「手首のスナップを使って両手でバーを強く引き、その反動で肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こす」という動作を意識しやすいようにした。また、この練習を行う際にも「足裏乗せ技術」の「腰を後ろにはずし、遠くを通るようにすること」、「背を丸めた前屈体勢をしっかりとること」を意識して足裏支持をするよう指導した。この練習を行う前に、鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）の練習を行ったためか、はじめての実施でマットの上に直立姿勢で着地することができた。被験者 A から「マットが積んであるので、特に意識しなくても肩を上方へ引き上げて上体を起こすことができた」との報告があった。この練習では、特に「肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こす」ということを意識して練習を行うよう指導した。その後、高棒側に向かって低棒棒下振り出し（足裏支持）を行い、着地後に跳んで両足を開脚の形で後方に抜き高棒を掴むという練習（図 20）へ移行した。行う際には、必ず直立姿

勢で着地をしてから跳び、両足を開脚の形で後方に抜き高棒を掴むようにすること、また、跳んで肘を伸ばした状態で高棒を掴める位置に着地できるように意識して行うよう指導し、高棒との距離感がしっかりと掴めるようにした。その結果、「振り出し、切り返し技術」の「勢いよく前上方に腰の角度を開きながら、バーを後ろに押し放すようにして肩の角度を開いて振り出す」、「手首のスナップを使って両手でバーを強く引き、肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こす」、「前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜き高棒を掴む」という動作を実施することができるようになった。

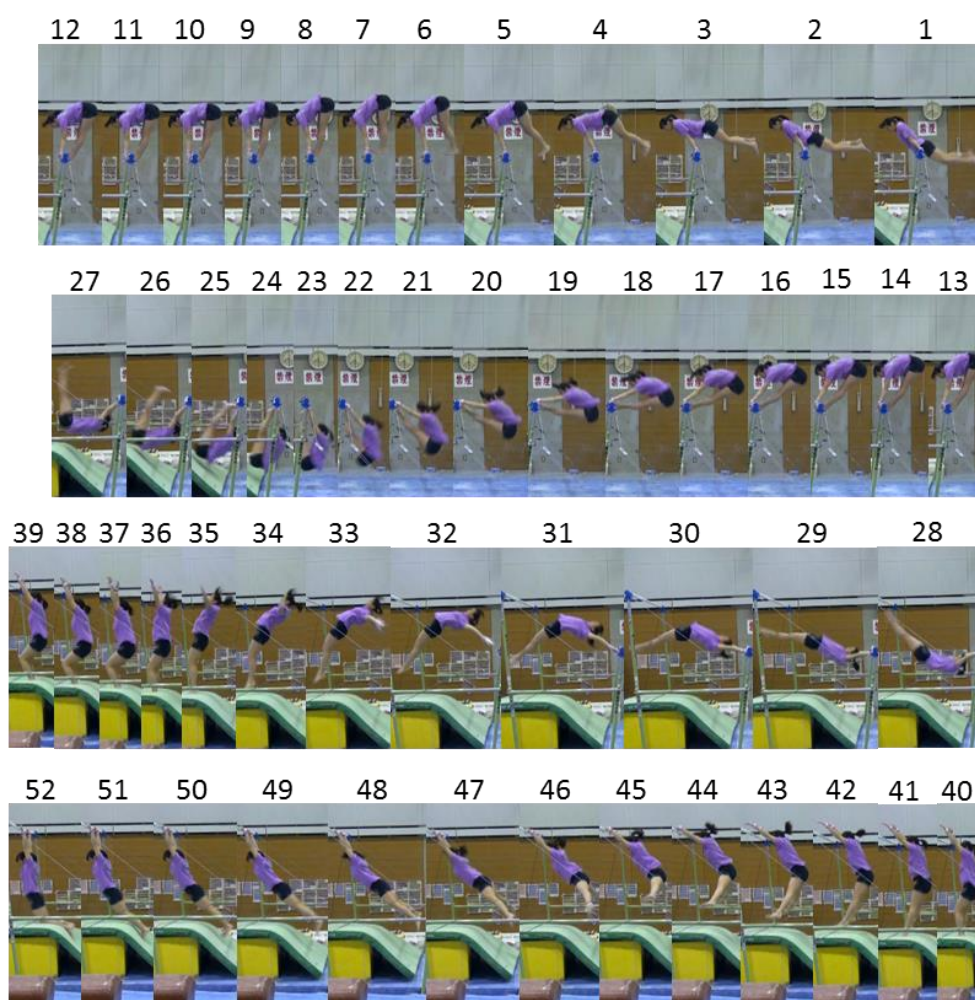


図 20 被験者 A の低棒棒下振り出し（足裏支持）から跳んで両足を開脚の形で後方に抜き高棒を掴む練習の実施

2.1.2.2. 中期

練習中期では、トレーニングや、トランポリンを用いた感覚練習、鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し(足裏支持)の練習の継続と、実際に「低棒棒下振り出し(足裏支持)～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習を行った。

「低棒棒下振り出し(足裏支持)～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習では、まず低棒棒下振り出し(足裏支持)から両足を開脚で後方に抜く練習(図 21)を行った。低棒棒下振り出し(足裏支持)までを行う練習(図 17)と同じように高棒と反対側に向かって行い、さらに着地地点にマットなどを重ねて段差をつけて行った。まずトランポリンでの練習と同様、低棒棒下振り出し(足裏支持)から着地後、跳んで両足を開脚の形で後方に抜いて正面支持臥になる練習を行い、動作の確認を行った。それから低棒棒下振り出し(足裏支持)から両足を開脚で後方に抜く練習を行った。また実施する際には、トランポリンの練習の際に、はじめうまく実施できなかった「腰の角度を開いてから上体を起す」ということを特に注意して行い、前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜くよう指導した。その結果、はじめての実施で両足を開脚で後方に抜くことができた。しかし当初は、両足を開脚で抜くという動作に集中してしまうのか、その前に行わなければならない「肩の角度を開いて振り出す」、「バーを強く引き、その反動で肩を上方へ強く引き上げる」という動作が疎かになりがちであった。しかし、練習を繰り返していくうちに被験者 A の「焦って両足を抜かなくても両足は抜けることがわかった」との報告があった通り、一つ一つの動作を行えるようになっていった。図 21 の実施は、この練習の終盤の実施であるが、前上方への腰の角度の開きや、肩の角度の開きはまだ不十分であるといえる。しかし、こ

の実施であれば高棒に向かって行っても高棒を掴むことができると判断し、次の練習段階である実際に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習へと移行することとした。

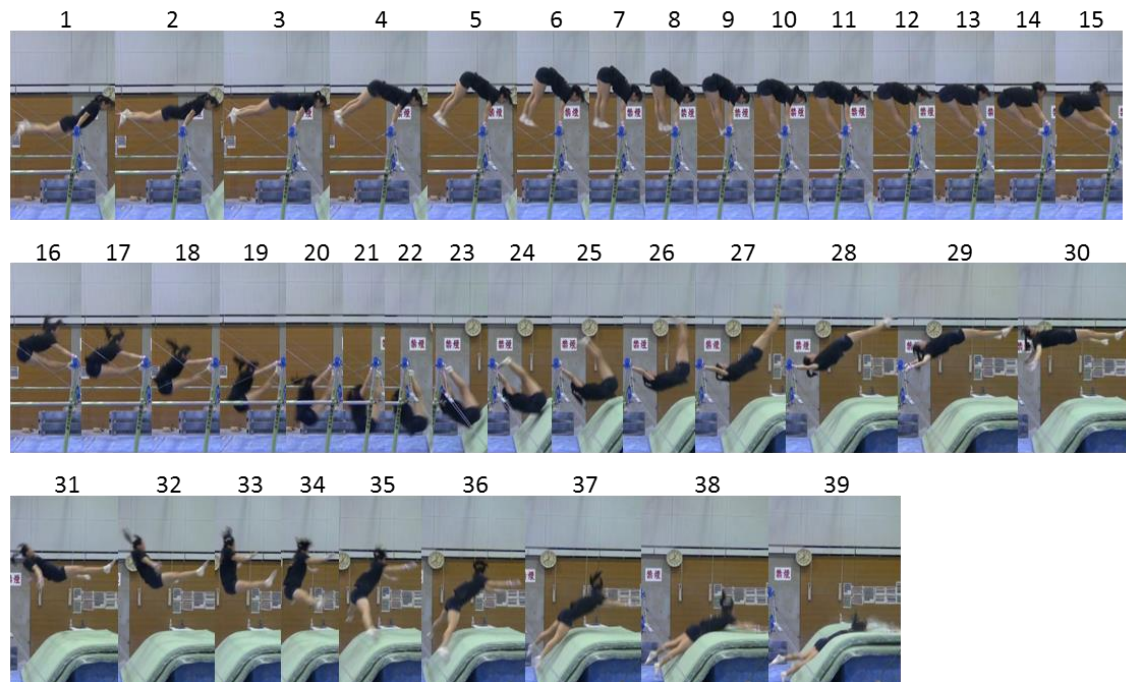


図 21 被験者 A の低棒棒下振り出し（足裏支持）から両足を開脚で後方に抜く練習の実施

実際に高棒に向かって「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習では、はじめは高棒の下にマットなどを重ねて障害物をつけて行い、切り返しを行わなければ高棒を掴むことのできない状況をつくって行わせた。はじめの実施では、低棒棒下振り出し（足裏支持）から両足を開脚で後方に抜く練習では切り返しが行えていたが、今まで行えていた動作が行えずに、上半身と下半身を切り返すことができず、両足を開脚で後方に抜くことができなかった（図 22）。被験者 A から「高棒を掴むことばかりを意識してしまった」との報告があった。そこで、「高棒は気にせず、掴めなくてもいいから、低棒棒下

振り出し（足裏支持）から両足を開脚で後方に抜く練習と同じように一つ一つの動作をきちんと行う」よう指導した。そして、障害物をつけての「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を成功させることができた（図 23）。しかし、練習を開始したばかりの頃は、安定した実施が行えず、いくつかの失敗パターンがみられた（図 22、24）。図 22 は、腰の角度の開きが前方になってしまい、切り返しを行えずに高棒の位置に移動してしまうという失敗例で、図 24 は腰の角度を開く勢いが弱く、また肩の角度もあまり開けずに振り出してしまい、高棒を掴めないという失敗例である。これらのことから、被験者 A の「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の成否は、「振り出し、切り返し技術」の最初に行う動作である「足先が高棒の位置にくるように、勢いよく前上方に腰の角度を開く」という動作の良し悪しに依存していると考え、特に「足先が高棒の位置にくるように、勢いよく前上方に腰の角度を開く」という動作に注意して実施するよう指導した。その結果、練習を繰り返していくうちに安定して高棒に懸垂することができるようになっていった。そして、最終段階の練習である実際に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行い、懸垂後に行う「け上がり」までつなげる練習へと移行した。

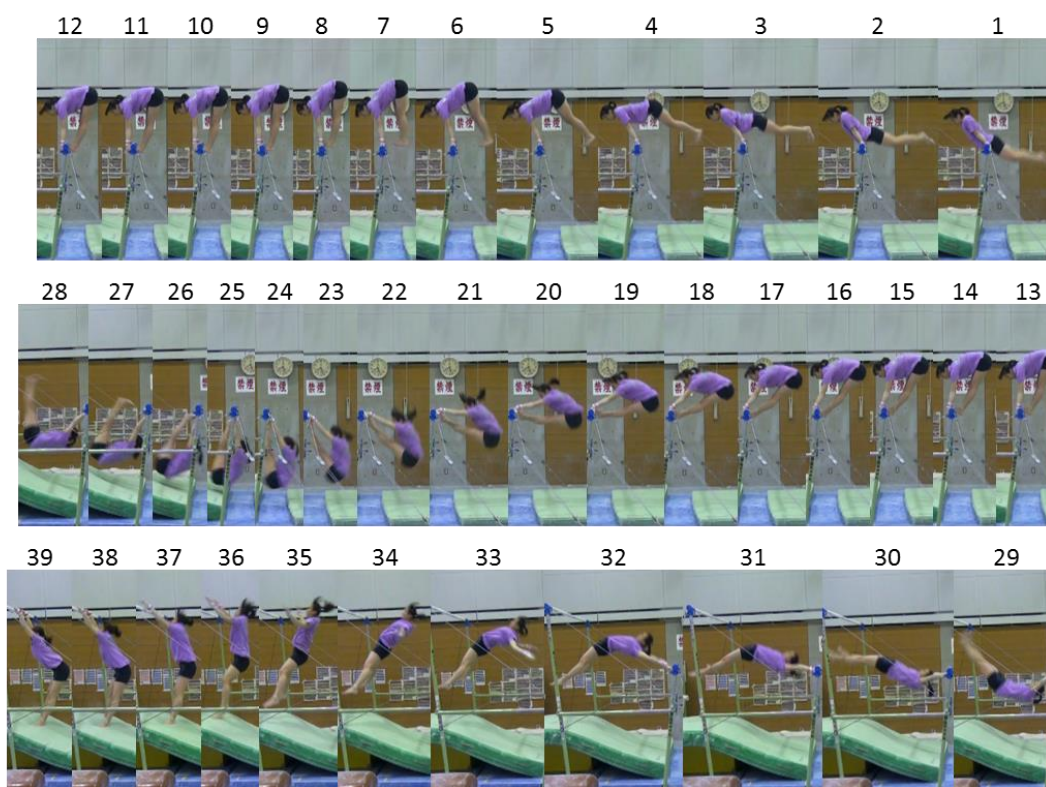


図 22 被験者 A の切り返しができなかった失敗例

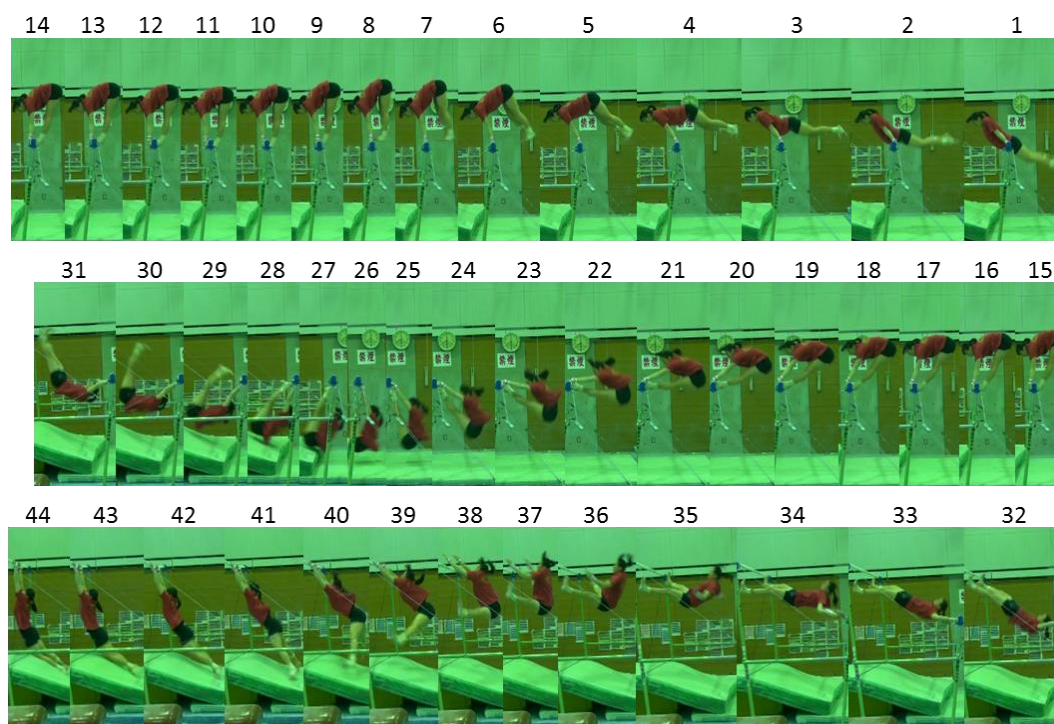


図 23 被験者 A の障害物をつけた「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の実施

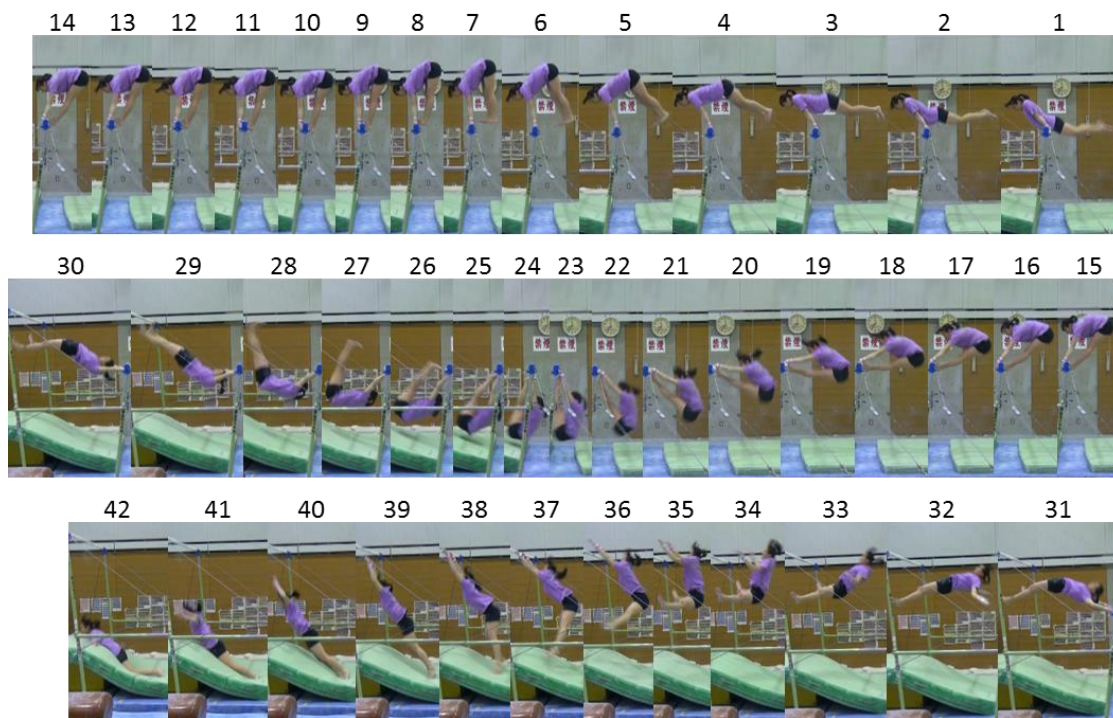


図 24 被験者 A の高棒を掴めない失敗例

障害物をつけての「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を成功させることができた段階で「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」はほぼ習得することができたといっても過言ではない。「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行い、懸垂後に行う「け上がり」までをつなげる練習へ移行して、はじめての実施で「け上がり」までつなげることに成功することができた。また、障害物をつけての「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の練習で安定した実施が行えてから、この練習へと移行したので、比較的安定して「け上がり」までつなげることができた（図 25）。しかし、ここでも障害物をつけての「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の練習と同様、腰の角度の開きが前方になってしまい、

切り返しが行えずに高棒を掴んでしまい懸垂後の振幅の大きさがなく、け上がりまで行えない、もしくは「け上がり」が上がらないという失敗（図 26）と、腰の角度を開く勢いが弱く、また肩の角度もあまり開けずに振り出してしまい、高棒を掴めないという失敗（図 24）がみられた。しかし、被験者 A からは「足裏を外して振り出した時に、自分でどのような実施になるのかわかるようになってきた」という報告があった通り、失敗した際には、何が原因で失敗したのかがわかるようになってきていたので、特に指導を行わなくても被験者 A 自身が自分で修正して実施し、成功できるようになっていった。

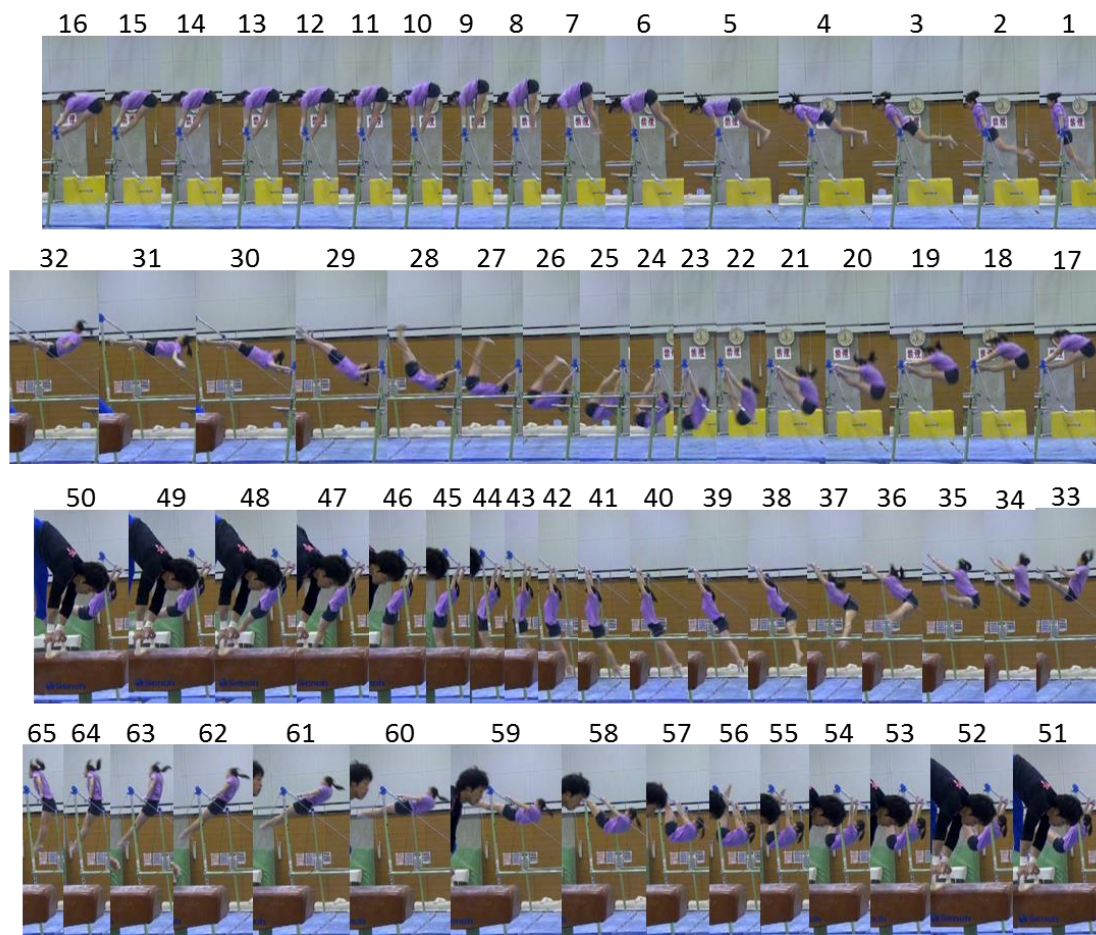


図 25 被験者 A の「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の実施

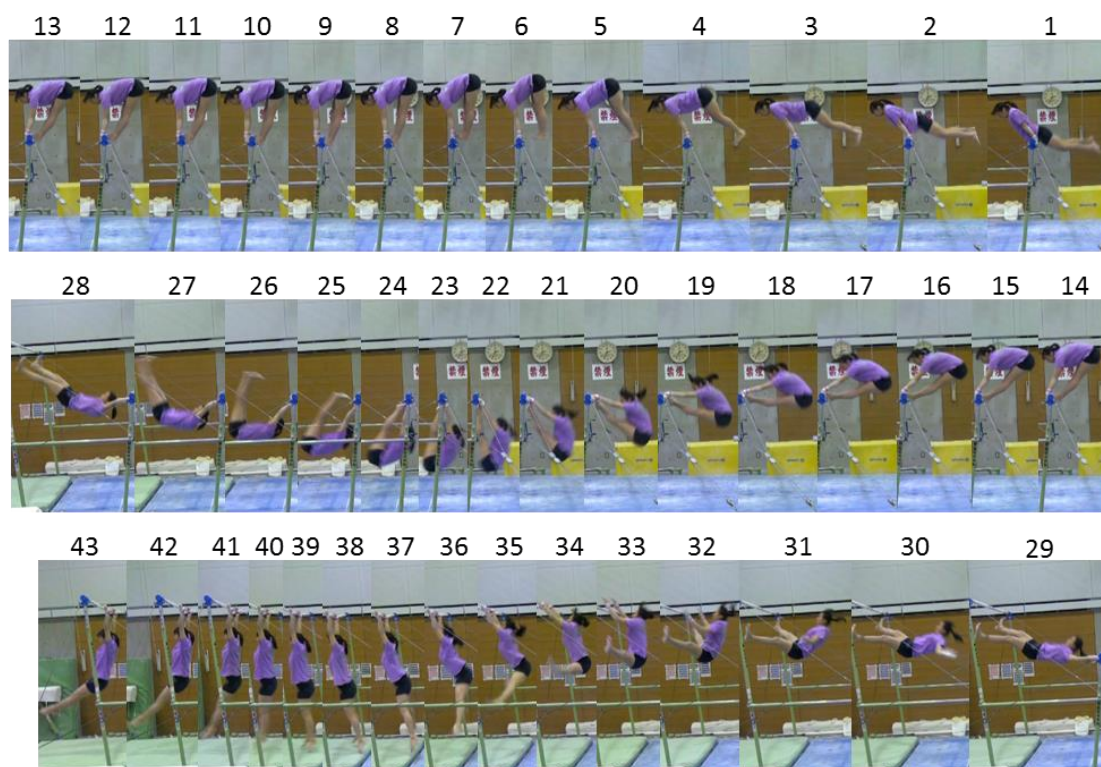


図 26 被験者 A の懸垂後の振動が不十分な失敗例

2.1.2.3. 後期

本研究の途中、被験者 A に怪我があり、次の大会まで時間的に余裕があったため、回復後に研究を再開し、各技術の習熟を目指した。練習後期では、トレーニングや、トランポリンを用いた感覚練習の継続と、「低棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行い、これまで不十分であった「足裏乗せ技術」に着目し、技術のパターンを変えて行うことにした。

これまで被験者 A は「足裏乗せ技術」のパターン①（図 8）で実施していた。しかし、支持からの振り出しの大きさが不十分なため、すぐに足裏を乗せてしまっていたため、後方への回転の勢いがあまり獲得できていなかった。そこで、片足ずつ足裏を乗せる「足裏乗せ技術」のパタ

ーン③（図 10）を用いれば、これまでよりも後方への回転の勢いを獲得できるのではないかと考え、パターンを変えて行うことにした。支持からの振り出しの大きさは変わらないため、片足を乗せるタイミングは従来通りにし、その際にもう片方の足をできるだけ高い位置に上げるようにさせた。そして、なるべくその位置を維持したまま腰を後ろにはずし、後方に回転させるようにし、そこからもう片方の足の振り込みを行い、足裏を乗せるよう指導し、まず鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）の練習を行わせた。この練習当初は、やや上げた足の振り込みが早かったものの、片足ずつ足裏を乗せる「足裏乗せ技術」のパターン③を用いて足裏を乗せることができ、被験者 A からも「こちらの方が、勢いがついてやりやすい」という報告があった。そこで、鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）の練習を繰り返した後、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習を行った（図 27）。連続写真で「足裏乗せ技術」を変える前後の実施の比較を行うと、あまり変化がないように思われるが、印象としては「足裏乗せ技術」のパターンを変えた後の方が、足裏を乗せる局面で後方への回転の勢いを獲得することができ、振り出し後の運動の大きさが出て、懸垂後の振幅の大きさも出たように感じた。また、被験者 A 自身も「片足ずつ乗せる方が、やりやすい」と報告したので、こちらのパターンを用いて「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行うことにした。そして、練習を繰り返すうちに、この技を演技の中盤で組み込むことができるようにまでなった。

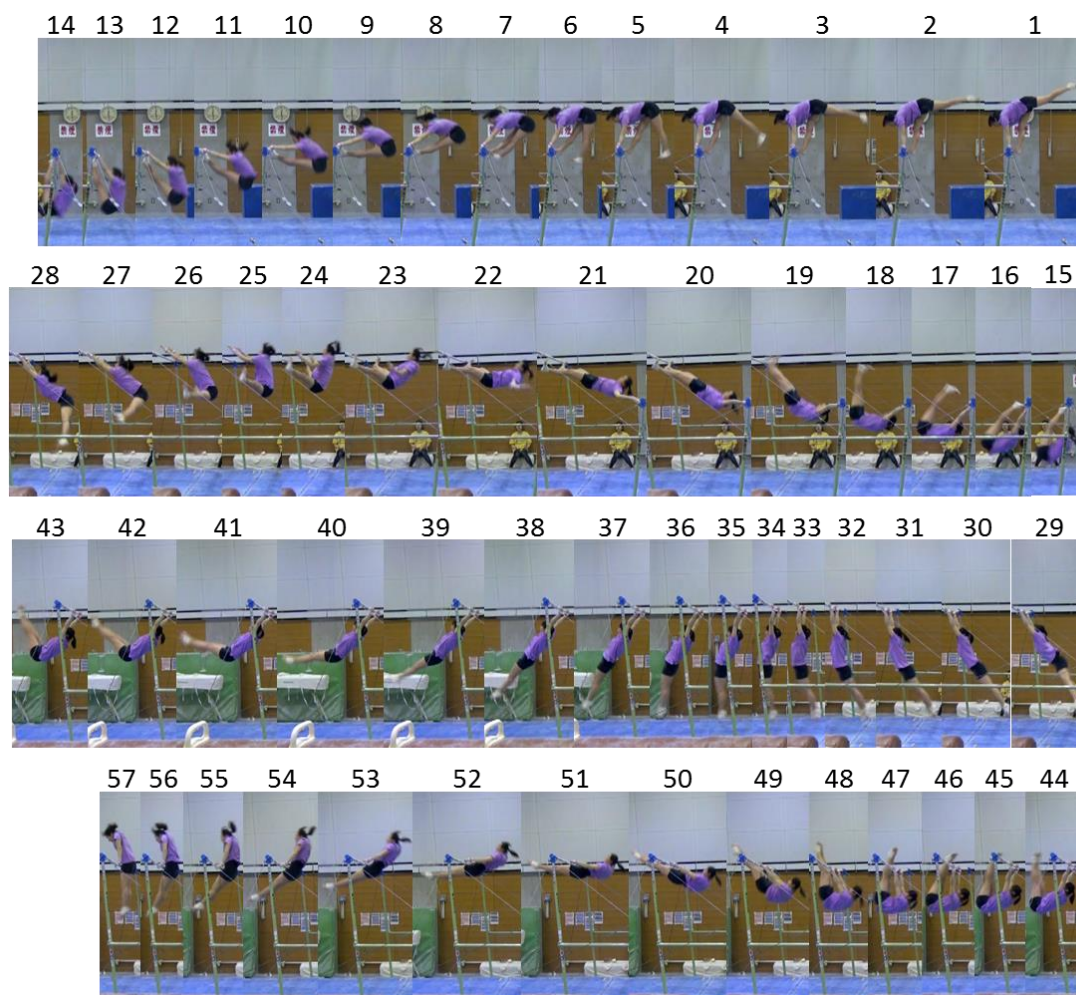


図 27 被験者 A の「足裏乗せ技術」のパターンを変えた後の実施

2.2. 被験者 B

2.2.1. 指導前の評価

被験者 B は、本研究実施以前に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を習得しており、競技会でもすでに実施している（図 28）。また、「足裏乗せ技術」はパターン①（図 8）を用

いて実施している。しかし、振り出し時における上方への腰角度の開きが小さく、切り返しが十分ではないため、身体が立ったような姿勢で高棒へ懸垂してしまっている。そのため、高棒懸垂時の振幅の大きさも出せておらず「減点の多い」実施であった。このような実施は、この被験者をはじめとして、非常に多くの選手にみられる実施である。

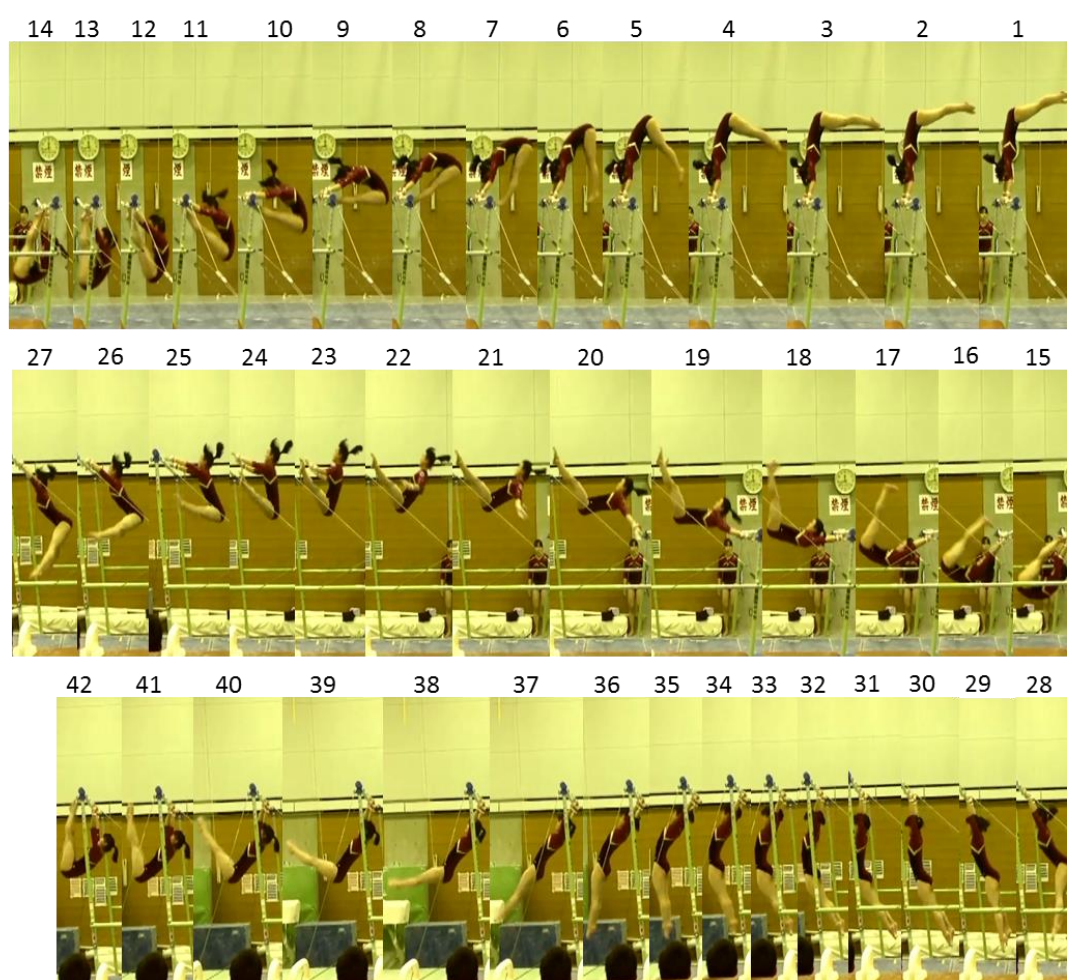


図 28 被験者 B の指導前の実施

2.2.2. 練習方法の実施

2.2.2.1. 前期

練習前期では、大会の時期と重なってしまったため、多くの練習日を設けることができなかった。また、練習方法も被験者 B の以前より実施している「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の感覚を混乱させてしまわぬよう配慮して決定し、あまり細かい指導をしないようにした。練習内容は、被験者 A と同様のトレーニングや、トランポリンを用いた感覚練習、実際に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習を繰り返し行った。

トランポリンを用いた感覚練習は、実施したことがあったため、はじめから図 14 のように練習を行い、「振り出し、切り返し技術」の「腰の角度を開きながら、足先をおさえ、その反動で肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こし、前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜く」という動作を確認程度に行った。

「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習でも被験者 A 同様、はじめは高棒の下にマットなどを重ねて障害物をつけて行い、切り返しを行わなければ高棒を掴むことのできない状況をつくって行わせた。はじめての実施で両足を後方に抜くことができ、高棒に懸垂することができた（図 29）が、被験者 B にどのようにして実施したのかを尋ねたところ「いつも通り行ったら、マットに足が当たってしまい懸垂できないと思ったので、いつもより高棒に遠い位置に振り出すようにして、上体を前に倒すようにして両足を抜くようにしたらできた」と報告した。また、腰や肩の操作について、今までとこの

練習での異なる点について尋ねたところ「今まで腰や肩の操作については、特に何も意識して行っていないので、この練習でも腰や肩の操作については、特に何も意識していない」と報告した。そこで、「振り出し、切り返し技術」の「腰と肩の角度を開いて振り出す」という動作は、大会が終了してから指導することとし、この練習では被験者 B が報告したように「足先が高棒の位置にくるように、勢いよく振り出す」ということと「高い位置へ上体を起こし、前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜き高棒を掴む」ということを意識して行うように指導し、練習を行わせた。練習を繰り返していくうちに、被験者 B からは「切り返すということがわかった」という報告があった通り、安定して両足を後方に抜いて高棒に懸垂することができた。そこで、障害物を取り除き、実際に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習へと移行することとした。

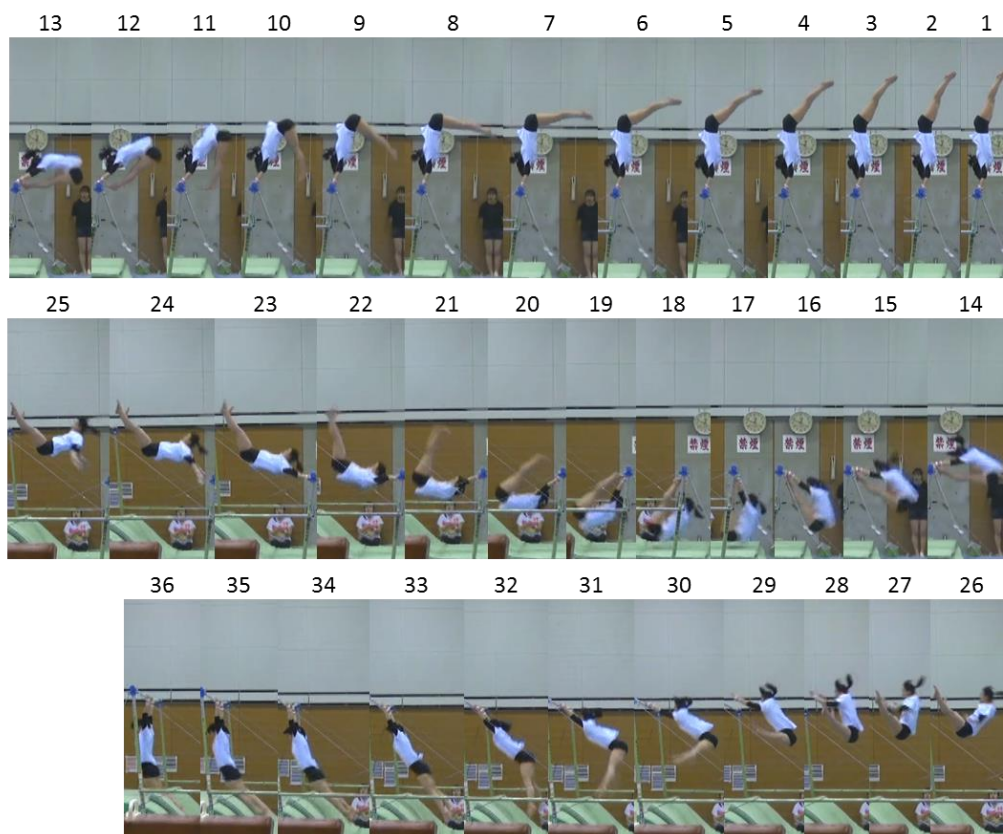


図 29 被験者 B の障害物をつけた「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の実施

実際に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習では、障害物をつけて練習を行ったときと同じように「足先が高棒の位置にくるように、勢いよく振り出す」ということと「高い位置へ上体を起こし、前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜き高棒を掴む」ということを意識して技を行うようにさせて練習を行った。図 30 は、被験者 B の指導中の「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」であるが、指導前の図 28 と比較すると、切り返しがなく、身体が立ったような姿勢で高棒へ懸垂してしまっていたものから、切り返しが出てきて、両足を後方に抜くことができて

いる実施となったことがわかる。また、そのことにより、高棒懸垂時の振幅の大きさも指導前と比較すると、大きくすることができた。被験者 B から「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の懸垂後に行う「け上がり～振り上げ倒立」を、かなり楽に行える」という報告があった通り、今まで懸垂後の振幅の大きさがなかったので、余分な力をつかって無理に「け上がり～振り上げ倒立」を行っていたが、高棒懸垂時の振幅の大きさを出すことができたので、スムーズに「け上がり～振り上げ倒立」を行うことができるようになった。

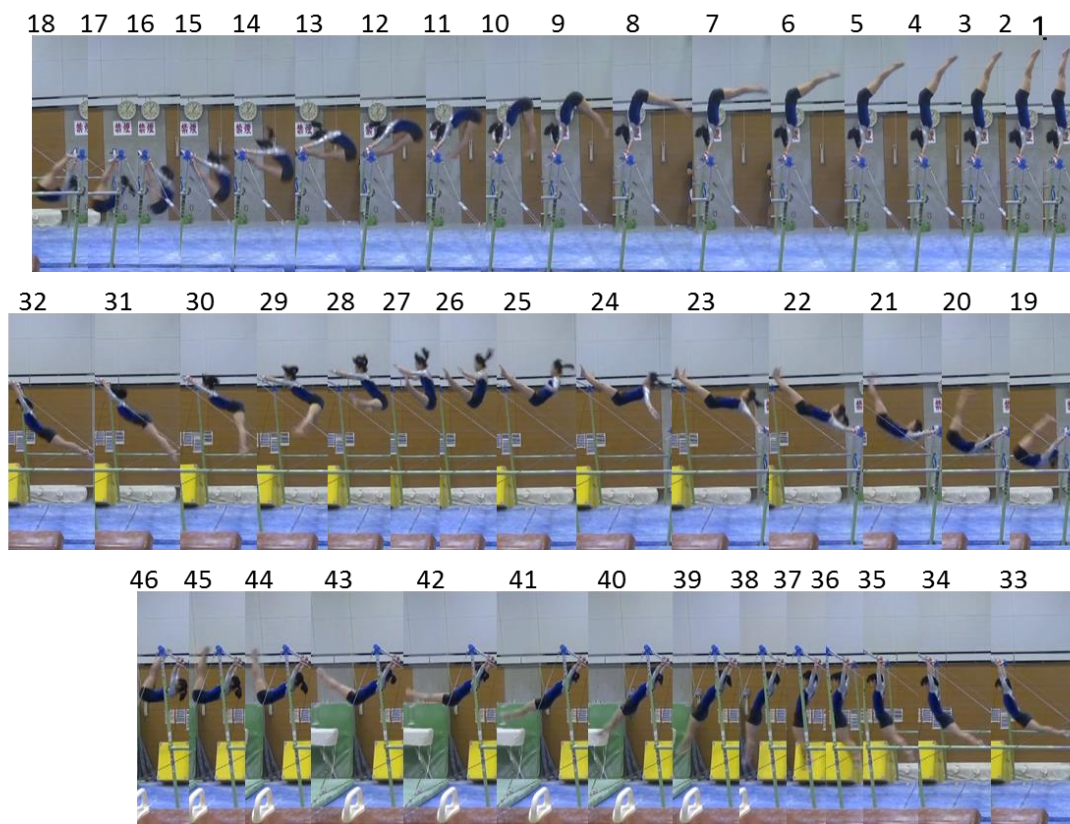


図 30 被験者 B の指導中の「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の実施

2.2.2.2. 後期

練習後期では、トレーニングや、トランポリンを用いた感覚練習の継続、そして鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた後方足裏支持回転倒立の練習と「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習を繰り返し行った。また、次の大会まである程度の期間があったので、被験者 B も「足裏乗せ技術」を異なるパターンに変更して行うことにした。

チューブや壁を用いたトレーニングは練習前期でも行っていたが、これもまた特に細かい指導をして行わせていたわけではなかったもので、練習後期では、「振り出し、切り返し技術」の「腰の角度を開く」、「肩の角度を開く」、「手首のスナップを使って強く引く」ということなどを、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を実施するイメージを持って意識的に行うよう指導し、継続して行わせた。

鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた後方足裏支持回転倒立の練習では、被験者 B は、後方足裏支持回転倒立を本研究実施以前に全く行ったことがなかったため、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の「足裏乗せ技術」と「振り出し、切り返し技術」の「勢いよく前上方に腰の角度を開く」、「肩の角度を開いて振り出す」という動作の習得と、後方足裏支持回転倒立の習得を目指して行った。そして、この練習で「足裏乗せ技術」を異なるパターンに変更して行わせた。これまで被験者 B は「足裏乗せ技術」のパターン①（図 8）で実施していた。しかし、支持姿勢から反身を取り、そこから反った反動を利用して一気に腰を後ろにはずしながら足の振り込みを行う「足裏乗せ技術」のパターン②（図 9）を用いれば、これまでよりもより後方への回転の勢いを獲得できるのではないかと考え、パターンを変えて

行うことにし、まずその技術を習得させる練習として鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた後方足裏支持回転倒立の練習で行った。被験者 B には「足裏乗せ技術」のパターン②である「支持姿勢から反身を取り、そこから反った反動を利用して一気に腰を後ろにはずしながら足の振り込みを行い、足裏を乗せる」について説明をし、また、足を振り込む際に「背を丸めた前屈体勢をとりながら足裏支持にもちこむ」ということを意識して行うよう指導した。その結果、「足裏乗せ技術」のパターン②を用いて足裏を乗せることができ、被験者 B からも「足裏乗せ技術」のパターン②を用いて実施した方が、勢いがつく」という報告があった。はじめの方は反身をとる時間が長過ぎたり、腰をはずさないで足の振り込みを行ってしまったりして、足裏を乗せた後に足裏が外れてしまうという失敗がみられた。しかし、すぐに運動にも慣れていき、安定して足裏を乗せることができた。そこで、「足裏乗せ技術」はパターン②を用いて行うことにした。またこの練習では、足裏を乗せた後は、はじめから振り出す方向を倒立に狙うのではなく、練習当初は被験者 A と同じように低棒棒下振り出し（足裏支持）の練習（図 15）を行った。また振り出す際には、勢いよく前上方に腰の角度を開きながら、手首を返してバーをしっかり後ろに押して脇の下を出すようにして肩の角度を開いて振り出すようにさせ、身体を勢いよく伸ばして行うようにさせた。そして、徐々に腰の角度を開く方向を上方にさせていき、倒立になるように行わせた。これは、無理に最終的な姿勢を倒立にしようとしてしまうのを避け、必ず「振り出し、切り返し技術」の「勢いよく前上方に腰の角度を開く」、「肩の角度を開いて振り出す」という動作を行うように意識させるため、このようにして行った。被験者 B からは「今まで、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う際

に、腰と肩の角度の開くということを意識したことがなかったが、この練習で勢いよく腰と肩を開くという動作を意識して行えるようになった」との報告があった。その後、練習を繰り返していくうちに、鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた後方足裏支持回転倒立を習得することができ（図 16）、また、「足裏乗せ技術」と「振り出し、切り返し技術」の「勢いよく前上方に腰の角度を開く」、「肩の角度を開いて振り出す」という動作も習得することができた。そして最終段階の練習である実際に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習へと移行した。

練習後期では、前期の段階で被験者 B から「切り返すということがわかった」という報告があったので、障害物をつけないで「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習をはじめから行った。そして、各技術の再確認をし、それらを行うよう意識させて行った結果、これまでより高さ、切り返しのある「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行うことに成功した。被験者 B から「自分で驚くほどスピードがあり、まるでこれまでと違う技を行っているみたい」との報告があった。しかしここで、被験者 B の高棒懸垂後に胸部を出し、その反動を利用して「け上がり」へつなげるという「くせ」がみられた（図 28、30）。これは、これまで長年、切り返しがなく、身体が立ったような姿勢で高棒へ懸垂してしまい、高棒懸垂時の振幅の大きさも出せなかったため、「け上がり」につなげるために胸部を出し、その反動を利用して自ら振動をつくって実施していたことに由来しているものである。この「くせ」によって懸垂後の前方への振動を妨げてしまっていた。そこで、高棒懸垂後に「胸部ではなく、足先を前方に振り上げるようにして「け上がり」までつなげるようにす

る」ということを指導した。その結果、これまでより高さ、切り返しに加え、振幅の大きさのある「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行うことに成功した（図 31）。そして、演技中に行った際にも、これまでよりも質の高い「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を実施できるようになった。

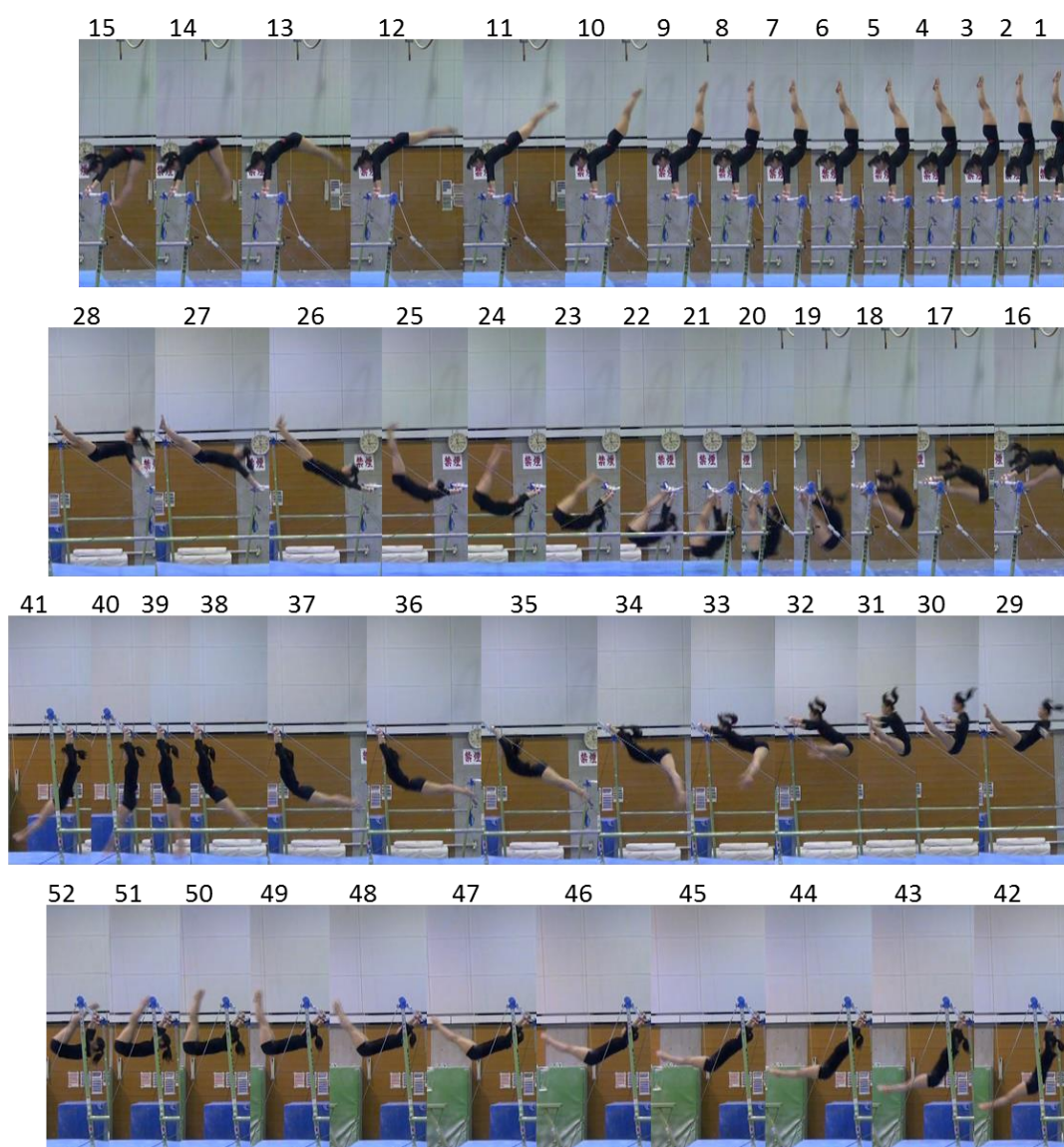


図 31 被験者 B の指導後の「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の実施

図 32 は、被験者 B の指導前（図 28）、指導中（図 30）、指導後（図 31）のそれぞれの高棒を掴む局面を比較したものである。下段にいくにしたがって練習期間が経過していくが、4 コマ目の高棒を掴んだ際の肩の位置が高く、また、上半身が前方に回転して倒れており、両足が後方に抜けるようになっていったことがわかる。また 7 コマ目でも、下段にいくにしたがって、両足が後方に抜けるようになっており、切り返しがあることがわかる。これは、障害物をつけた「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の練習と、鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた後方足裏支持回転倒立の練習によって「振り出し、切り返し技術」の習熟と、「足裏乗せ技術」のパターンを変えたことによって回転の勢いをより獲得し、その勢いを「振り出し、切り返し技術」に発揮することができるようになったことによるものであると考えられる。

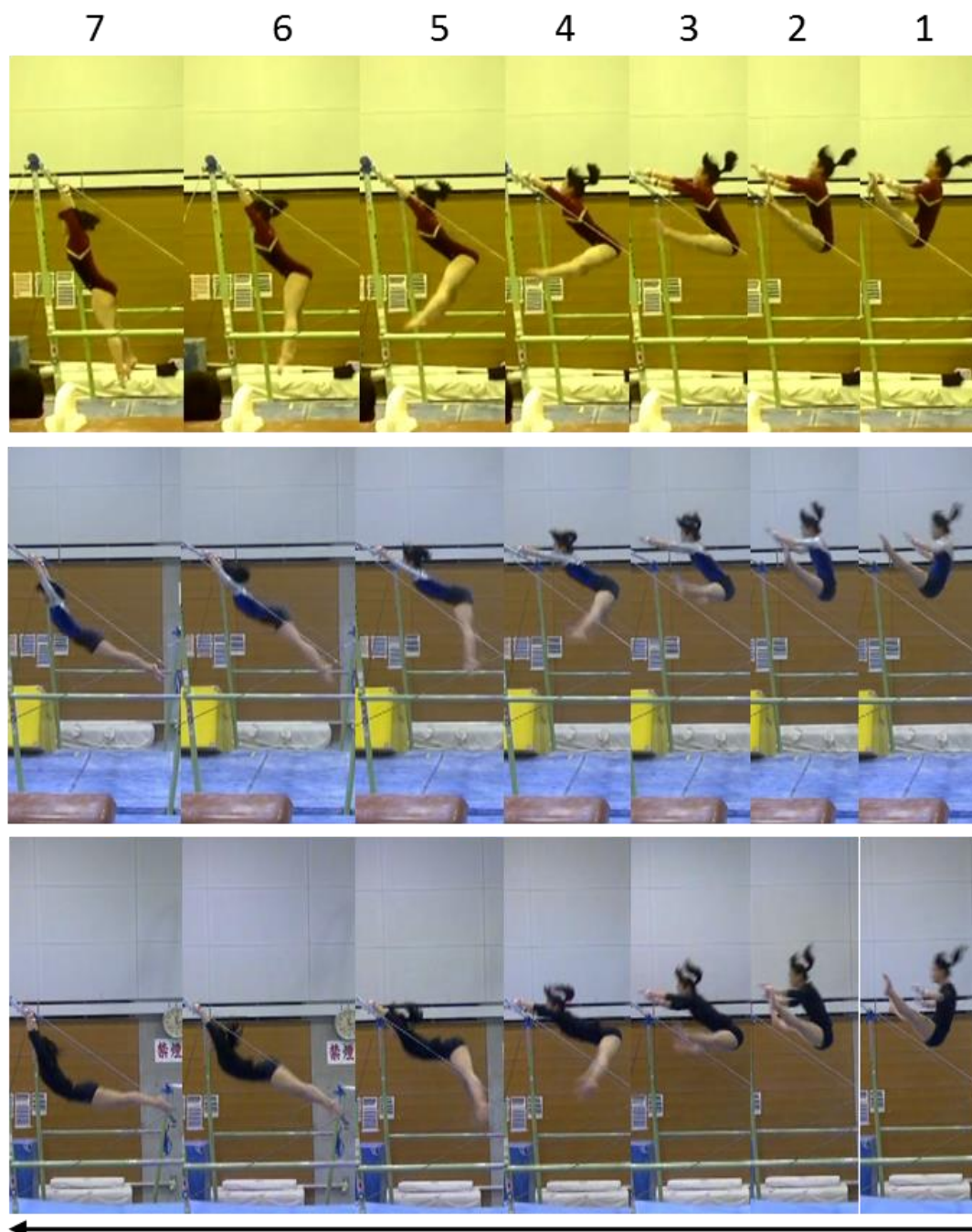


図 32 被験者 B の高棒懸垂局面の比較

上段：指導前（図 28） 中段：指導中（図 30） 下段：指導後（図 31）

図 33 は、被験者 B の指導前（図 28）、指導中（図 30）、指導後（図 31）のそれぞれ高棒懸垂後に行う「け上がり」につなげる際の局面を練習期間の時間経過の順に並べて比較したものである。下段にいくにしたがって、前方への振幅の大きさが大きくなっていくことがわかる。これも、高さ、切り返しのある実施をできるようになったことによるものであり、さらに高棒懸垂後に「足先を前方に振り上げるようにして「け上がり」までつなげるようにする」という動作を行うことによって、振幅の大きさを出すことができるようになったものであると考えられる。

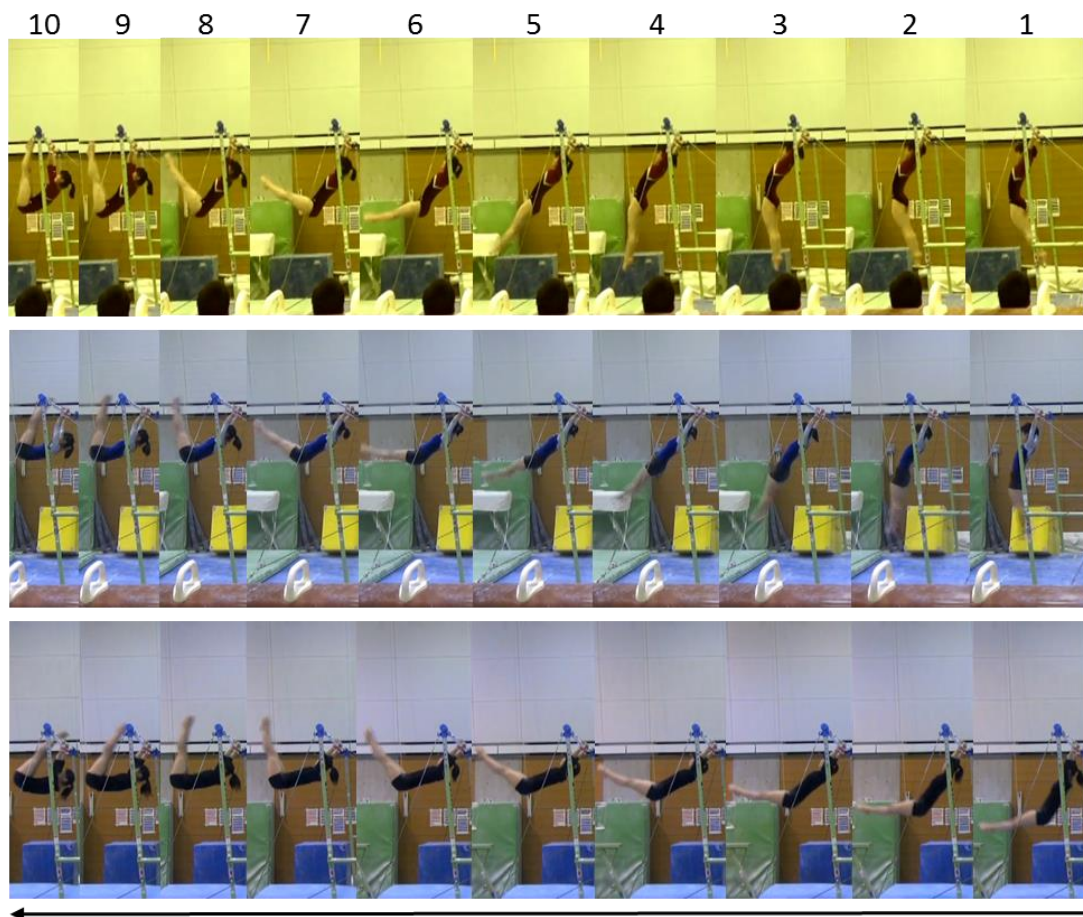


図 33 被験者 B のけ上がりにつなげる局面の比較

上段：指導前（図 28） 中段：指導中（図 30） 下段：指導後（図 31）

VI. 考察

「足裏乗せ技術」習得のための練習では、後方への回転の勢いを獲得するために、「腰を後ろにはずす」、「足の振り込みを行い、背を丸めた前屈体勢をとりながら足裏支持にもちこむこと」を指導した。また、この技術習得のための練習方法は、実際に支持姿勢から低棒に足裏を乗せることが必要となる。そこで本研究では、「振り出し、切り返し技術」習得のための練習と併せて行うこととしたが、鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）や後方足裏支持回転倒立の練習で、パイプに両手を離れないように固定して行えるということから、恐怖心などを軽減して行えるので、この練習で「足裏乗せ技術」習得のための練習を行うことが多かった。このことから、鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いて「足裏乗せ技術」習得のための練習を行うことが効果的であったと考えられる。また、この技術には異なるパターンがあると考えられる。研究の途中、2名の被験者とも、これまでと異なるパターンを用いることで、よりよい「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行うことに成功し、また被験者自身にも「やりやすい」と感じさせることができた。技術に異なるパターンがある場合には、その選手に合ったパターンを用いて技を行うことも重要なことであると考えられる。

「振り出し、切り返し技術」習得のための練習では、「足先が高棒の位置にくるように、勢いよく前上方に腰の角度を開く」、「バーを後ろに押し放すようにして肩の角度を開いて振り出し、手首のスナップを使って両手でバーを強く引く」、「振り出した足先をおさえ、その反動で肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こす」、「前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜き高棒を掴む」ということを指導し、その練

習方法は、トレーニングや、トランポリンを用いた感覚練習、鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）や後方足裏支持回転倒立の練習、低棒棒下振り出し（足裏支持）までを行う練習、そして「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習などを行った。その結果、被験者 A、B の両者とも「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を習得、習熟することができた。

トランポリンを用いた感覚練習では、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の振り出し後の反動を利用して上半身を起こし上半身と下半身を開脚姿勢で切り返すという運動とトランポリン上で類似した運動を実施することができる。被験者 A が、実際に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習に移行した際に、スムーズに行えたことからわかるように、感覚を持たせるための練習として効果的な練習であると考えられる。

鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）や後方足裏支持回転倒立の練習では、「振り出し、切り返し技術」の最初に行う「勢いよく前上方に腰の角度を開く」、「肩の角度を開いて振り出す」という動作を習得するために行った。振り出す際には、目標となる位置を定め、そこに向かって「身体を勢いよく伸ばす」、「手首を返してバーを後ろに押す」ということがポイントとなった。実際に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習に移行した際に「勢いよく前上方に腰の角度を開く」、「肩の角度を開いて振り出す」ということがうまく行えていないことが原因で、高棒に懸垂した際に振幅の大きさがなく、もしくは高棒を掴めない

という失敗がみられたことから、「振り出し、切り返し技術」の最初に行う「勢いよく前上方に腰の角度を開く」、「肩の角度を開いて振り出す」ということは、この技を行う上で非常に重要なことであると考えられる。そのため、この練習の時間を多くとり、目標となる位置に向かって「勢いよく腰の角度を開く」、「肩の角度を開いて振り出す」という動作を習得、習熟させておくことが必要であると考えられる。

低棒棒下振り出し（足裏支持）までを行う練習は、着地地点にはマットなどを重ね、段差をつけて行うという工夫をして行った。また、着地をする際には、「直立姿勢になるように着地する」こと、また、高棒に向かって行う際には、「跳んで肘を伸ばした状態で高棒を掴める位置に着地する」ことを指導したことによって「勢いよく腰の角度を開く」、「肩の角度を開いて振り出す」ことに加え、「手首のスナップを使って両手でバーを強く引き、その反動で肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こす」という動作を習得することができたことから、それらのことが指導する上でのポイントとなった。

「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習では、被験者 A のようにはじめて行う場合、着地地点にマットなどを重ねて段差をつくり、低棒棒下振り出し（足裏支持）から両足を開脚で後方に抜いて正面支持臥になる練習を行うことが「勢いよく腰の角度を開く」、「肩の角度を開いて振り出す」、「手首のスナップを使って両手でバーを強く引き、その反動で肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こす」ことに加え、「前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜く」という動作の習得ができ、「切り返し技術」の習得には効果的であると考えられる。また、実際に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習でも、はじめは高棒の

下にマットなどを重ねて障害物をつけて行うという工夫をしたことで、切り返しを行わなければ高棒を掴むことのできない状況をつくり出した。実際に「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習に移行した際に、被験者 A ははじめての実施で「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を成功させ、被験者 B にもこの練習を行ったことにより変化がみられたことから、「切り返し技術」を習得させるのに、非常に効果的な練習であると考えられる。また、安定して行えないような時期では、高棒を掴めずに落下してしまうことも多々みられる。そのような場合でも、マットなどを重ねて置けば落下による怪我も防げ、安全を確保して練習を行うこともできる。そのような意味でも、障害物をつけての練習を行うことは非常に効果的な練習であると考えられる。

VII. まとめ

本研究は、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の技術ポイントを抽出し、技術習得のための練習方法を考案して被験者に指導することで、技術ポイントと考案した練習方法の妥当性を検討し、この技や類似した技の練習時の指導ポイントを見出すことを目的として行ったが、2名の被験者とも「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を習得、習熟することができた。このことから、本研究で抽出した技術、その練習方法が妥当であることが示唆された。以下に抽出された技術と、その練習時に重要となった「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の練習を行う上で重要となる指導ポイント、効果的な指導をまとめた。

技術①：「足裏乗せ技術」

この技術は「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」において、低棒を支持した姿勢から振り上げ、もしくは振り上げ倒立から足裏支持の姿勢に持ち込む局面における技術であり、その際、すぐに足裏を乗せるのではなく「肩角度をできるだけ大きく開き、腰を後ろにはずし、足の振り込みを行い、背を丸めた前屈体勢をとりながら足裏支持にもちこむ」ことが重要であり、この技術によって後方への回転の勢いを獲得することが可能であると考えられる。また、この技術には異なるパターンがあると考えられる。

この技術習得のための練習方法は、実際に支持姿勢から低棒に足裏を乗せることが必要となるため、本研究では「振り出し、切り返し技術」習得のための練習と併せて行った。また、技術に異なるパターンがある

場合、その選手に合ったパターンを用いて行うことが重要であることが挙げられる。

技術②：「振り出し、切り返し技術」

この技術は、「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の足裏支持の姿勢から足裏を低棒から外しながら振り出し、その反動を利用して上半身を起こし上半身と下半身を切り返して開脚姿勢で移動し、高棒を握って懸垂するという技術であり、その際、

「足先が高棒の位置にくるように、勢いよく前上方に腰の角度を開きながら、バーを後ろに押し放すようにして肩の角度を開いて振り出し、手首のスナップを使って両手でバーを強く引き、振り出した足先をおさえ、その反動で肩を上方へ強く引き上げながら高い位置へ上体を起こし、前に倒れながら両足を開脚の形で後方に抜き高棒を掴む」ことが重要である。

この技術習得のための練習方法は、トレーニングや、トランポリンを用いた感覚練習、鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）や後方足裏支持回転倒立の練習、低棒棒下振り出し（足裏支持）までを行う練習、そして「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」を行う練習を行った。特に、トランポリンでこの技の感覚を身につけさせること、鉄棒にパイプを取り付けた補助器具を用いた低棒棒下振り出し（足裏支持）や後方足裏支持回転倒立の練習で、目標となる位置を定め、そこに向かって「身体を勢いよく伸ばす」、「手首を返してバーを後ろに押す」ということ、マットなどを重ねて場を工夫して「低棒棒下振り出し（足裏支持）～切り返しを伴った上移動高棒懸垂」の練習を行うことがポイントとなった。

参考文献

- ・阿部和雄(1992) 体操競技 ベースボールマガジン社
- ・F.I.G.(国際体操連盟) 採点規則女子 2013年版(日本語版)
- ・F.I.G.(国際体操連盟) 採点規則女子 2013年版ヘルプデスク(日本語版)(2014)
- ・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
- ・池田敬子、松田治廣、千葉吟子、坂佳代子、加納弥生(1994) 体操競技・女子 成美堂出版
- ・泉野聡夫、斎藤雅史、土屋純(2010) あん馬における「一腕上上向き全転向(ショーン)」のコーチング スポーツパフォーマンス研究 2、23-41
- ・金子朋友(1970) 体操競技教本 II 鉄棒編 不味堂出版
- ・金子朋友(1974) 体操競技のコーチング、大修館書店
- ・金子朋友(1979) 体操競技 男子編 講談社
- ・小松敏彦、佐久間裕司、具志堅幸司、阿部和雄、石井喜八(1986) トカチェフ運動の分析 日本体育学会大会号(37B)、800
- ・今野睦夫、荒井重信、後藤洋一、具志堅幸司、三輪康弘(1991) トカチェフとび越しにおけるさばきの安定性に関する要素について 日本体育学会大会号(42B)、658
- ・三井正也、行森光、平井富弘、藤木弘美、水口晴雄、吉国範子(1988) 段違い平行棒における後方浮き支持回転倒立の習熟過程に関する研究 日本体育学会大会号 (39B)、678
- ・水口晴雄、平井富弘、田中章二、尾崎隆之、行森光、三井正也(1988)

段違い平行棒における後方浮き支持回転倒立に関する研究 日本体育学会大会号(39B)、678

・中島光宏、太田昌秀、吉田茂、三浦忠雄(1979) 器械運動指導ハンドブック 大修館書店

・西村栄蔵、木村文乃(2012) 女子体操競技における基本的理論とその指導法の一考察 ―跳馬、段違い平行棒の場合― 広島経済大学研究論集 35(2)、65-78

・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(2)、123-128

・大友康平、土屋純(2013) 鉄棒における「前方浮腰回転ひねり倒立」のコーチング スポーツパフォーマンス研究 5、127-145

・竹本正男(1981) 女子・体操競技 成美堂出版

・土屋純(2010) 体操競技における身体動作のバイオメカニクスの分析 バイオメカニクス研究 14(4)、148-154

・山中陽子、池田敬子、坂佳代子、松田治廣(1995) 足裏支持振り出し前方かかえ込み宙返り下りの離手までの動作が空中局面の動作に与える影響 日本体育学会大会号(46)、571

謝 辞

本研究を進めるにあたり、数々のご指導、様々な助言を賜りました指導教官である土屋純教授に厚く御礼申し上げます。

また、ご多忙の中、副査を快諾していただいた礒繁雄教授、奥野景介教授に厚く御礼申し上げます。そして研究活動を進めるにあたり、様々な助言をしてくださった研究室の皆様、本研究にご協力いただいた選手の皆様に心より御礼申し上げます。