

## 鉄棒運動における後方片膝かけ回転から後方両膝 かけ回転への発展について

山下 芳 男\*・清水 茂 幸\*

(1996年10月15日受理)

### 序

教科体育における鉄棒運動では支持回転系の技が取り扱われることが多い。その中でも後方片膝かけ回転は代表的な技であり、適切な指導が行われれば、小学生でもほとんどの児童が習得できる技である。しかし、この技の発展技として位置づけられる後方両膝かけ回転の習得は後方片膝かけ回転ほど容易ではない。器械運動の指導においては系統的・段階的学習が必要であり、とくに技を発展的に習得させるためには技術的類縁性に基づく系統的指導が重要であると考えられる<sup>1)</sup>。後方片膝かけ回転から後方両膝かけ回転へ発展させるためには、後方片膝かけ回転の技術を後方両膝かけ回転に発展し得る技術、すなわち、振り脚固定肩回し型の技術を習得する必要があり、振り脚振り込み肩回し型や振り脚振り込み肩固定型の技術から後方両膝かけ回転に発展させることは難しいと考えられる<sup>2)</sup>。ここでは、鉄棒運動の系統的指導における技術的類縁性の果たす役割について、後方片膝かけ回転の技術と後方両膝かけ回転の習得時における形態発生の様相をもとに事例的に明らかにしようとするものである。

### I 後方片膝かけ回転の技術と両膝かけ回転の技術

後方片膝かけ回転の課題は、片膝かけ支持の体勢から後方に1回転し、もとの片膝かけ支持の体勢になることである。脚をかける位置によって中かけ、外かけ、大外かけが区別されるが<sup>3)</sup>、ここでは中かけの後方片膝かけ回転を扱う。また、膝掛けの脚は左右あるがこの技の課題性としてとくに区別されることはないが、この技を習得するときに機能的な振り脚の側性について注意する必要がある<sup>4)</sup>。この課題を解決するためには後方への回転加速の技術が不可欠となる。この加速のためには上体の動き(回転前半の上体の後方への外しと回転後半の上体の前屈動作)による加速と、振り脚の動き(回転前半の振り脚の後方への開きと回転後半の振込動作)による加速が可能である。したがって、上体の加速のみにより1回転する技術、すなわち振り脚固定肩回し型(以後A型とする。)、上体の加速と振り脚の加速を協調させて1回転する技術、すなわち振り脚振込肩回し型(以後B型とする。)、および、振り脚の加速のみにより1回転する技術、すなわち振り脚振込肩固定型(以後C型とする。)の3類型に分けることができる。A型

\* 岩手大学教育学部

には外し局面で振り脚の後振りを行わないタイプ A-I 型と後振りから外し局面の間に振り脚を鉄棒に近づけるタイプ A-II 型があり、また、B 型には振り脚の振込の早いタイプ B-I 型と振込の遅いタイプ B-II 型がある<sup>5)</sup>。

後方両膝かけ回転の課題は、両膝かけ支持の体勢から後方に 1 回転し、両膝かけ支持の体勢になることである。脚をかける位置によって中かけ、両外かけ、片外かけが区別できるが、ここでは中かけの後方両膝かけ回転を扱う。この課題を解決するためには、後方片膝かけ回転のように振り脚の加速を用いることはできないので、上体による回転加速の技術が不可欠の中核的技術となるのである。したがって、後方片膝かけ回転の A 型と技術的な類縁性があると考えられる<sup>6)</sup>。

後方片膝かけ回転の形態発生では A 型によるものは少なく、B 型によるものが多い<sup>7)</sup>。B 型による後方片膝かけ回転を習得した者は、後方両膝かけ回転に発展させるためには A 型の技術による後方片膝かけ回転に修正する必要があると考えられる。

## II 方 法

ここでは、後方両膝かけ回転を指導を受けずにすでに自然発生的に自分で習得している者の後方片膝かけ回転と後方両膝かけ回転の技術と、後方両膝かけ回転は未習得で B 型の技術による後方片膝かけ回転をすでに習得している者の、A 型への後方片膝かけ回転の技術的な修正練習と後方両膝かけ回転の形態発生の様相を明らかにするため、下記のような条件で各試技を撮影した。

### 1 被験者と試技

- 1) 被験者 後方両膝かけ回転をすでに自然発生的に習得している 13 歳女子 M. A  
試技 ① 後方片膝かけ回転  
② 後方両膝かけ回転
- 2) 被験者 B 型後方片膝かけ回転を習得していて、A 型後方片膝かけ回転と後方両膝かけ回転は未習得の 13 歳女子 K. N と 12 歳女子 A. M  
試技 ① 後方両膝かけ回転未習得時の B 型後方片膝かけ回転と後方両膝かけ回転  
② A 型後方片膝かけ回転への修正練習  
③ A 型後方片膝かけ回転習得後の両膝かけ回転の練習

修正練習は指示語を主とし、必要に応じて回転後半の起きあがり局面で補助をした。

### 2 撮影条件

ビデオカメラ SHARP VIEWCAM VL-HL1

シャッタースピード 1/100 秒

撮影場面 (図 1)

## III 後方両膝かけ回転習得者の後方片膝かけ回転と後方両膝かけ回転の技術

後方両膝かけ回転を自然発生的に習得している M. A の後方片膝かけ回転と後方両膝かけ回

転の運動経過と技術は次のとおりである。

### 1 後方片膝かけ回転の運動経過と技術

被験者 M. A の後方片膝かけ回転の運動経過は図 2 に示すとおりである。

片膝かけ支持の体勢から、外し局面では振り脚のわずかな誘導振から腰、肩の後方への外しを行っている。外し局面後半に頭部をやや後傾にしており、後方への回転の先取りがみられる。振り脚は誘導振の後すぐ鉄棒に近いところにセットしている。回転前半は胸をふくみ、肩、腰を鉄棒から遠くにして回転している。肩が真下を通過するとともに膝角度をやや減少させることと、肩が真下すぎ 45° 位からの起き上がり局での軽い肘曲げと前屈により回転加速が行われ、片膝かけ支持の体勢に戻っている。比較的効率的に A-II 型の技術で後方片膝かけ回転が行われている。

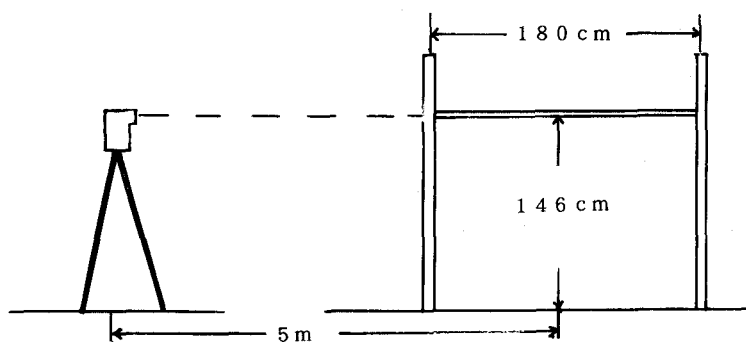


図1 撮影場面

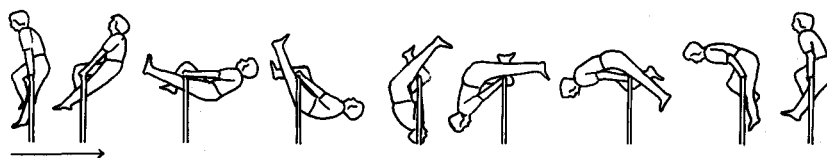


図2 M.A の後方片膝かけ回転

### 2 後方両膝かけ回転の運動経過と技術

後方両膝かけ回転の運動経過は図 3 に示すとおりである。

外し局面で重要な肩腰の後方への外しを十分行い両膝を鉄棒にかけ、真下すぎの局面まで肩

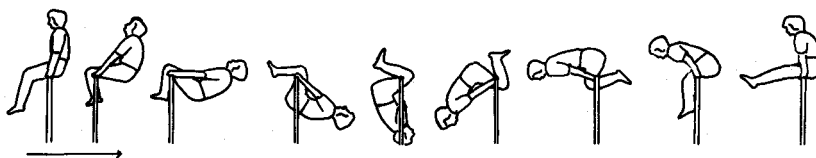


図3 M.A の後方両膝かけ回転

を鉄棒から遠く通過させている。肩が真下を過ぎると膝角度を減少させるとともに、起きあがり局面でやや肘を曲げ前屈体勢をとり回転加速の動きを示し、両膝かけ支持の体勢になっている。

この事例では、自然発生的に習得した後方片膝かけ回転における A 型の技術が、後方片膝かけ回転にもみられ、後方片膝かけ回転と後方両膝かけ回転の技術的類縁性を示している。

#### IV 後方両膝かけ回転未習得者の形態発生の様相

##### 1 後方両膝かけ回転未習得時の後方片膝かけ回転と後方両膝かけ回転について

後方両膝かけ回転未習得時の K. N と A. M の後方片膝かけ回転と後方両膝かけ回転の運動経過は次のとおりである。

##### 1) K. N の後方片膝かけ回転と後方両膝かけ回転

##### ① 後方片膝かけ回転

被験者 K. N の後方両膝かけ回転未習得時における後方片膝かけ回転の運動経過は図 4 に示すとおりである。

片膝かけ支持から振り脚の誘導振を行い、外し局面では大きな後方への振り脚の外しにやや遅れて上部が後方に外れていく。このとき頭部は顎を引き腹屈位を保っている。肩が真下を経過する前に頭部を後屈する。振り脚の振込は肩が後方へ倒れてから行われており B-II 型の技術による後方片膝かけ回転となっている。回転後半肩が真下を過ぎてから振込の動作が終了し、起きあがり局面での回転力がやや不足し、肘曲げにより片膝かけ支持へと導いている。

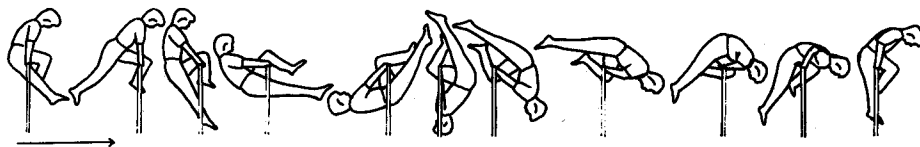


図 4 K.N の後方両膝かけ回転未習得時における後方片膝かけ回転

##### ② 後方両膝かけ回転

被験者 K. N の後方両膝かけ回転未習得時におけるその試技の運動経過は図 5 に示すとおりである。

両膝かけ支持から外し局面では、腰を後下方に引き、肘を突っ張ることなく後方にひき、や

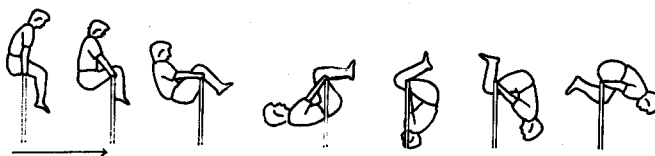


図 5 K.N の後方両膝かけ回転未習得時における後方両膝かけ回転

や肘を曲げ後方に回転していく。肩が水平を過ぎると肘が伸びながら真下へと回転し、肩が真下を経過するときには頭部が後屈される。このときやや膝角度が減少する。肩が真下を過ぎる膝角度がやや開き回転スピードが落ち、肩が水平になる前に止まる。この試技には、後方片膝かけ回転における外し局面での肩の後方への外し不足が増幅した形で現れているといえる。

## 2) A.M の後方片膝かけ回転と後方両膝かけ回転

### ① 後方片膝かけ回転

被験者 A.M の後方両膝かけ回転未習得時における後方片膝かけ回転の運動経過は図 6 に示すとおりである。

片膝かけ支持から振り脚の誘導振を行い、外し局面では後下方への振り脚の外しとともに肘をやや曲げて肩を後方に引いている。このとき頭部は顎を引き腹屈位を保っている。回転前半の肩が真下を経過するまで脚の振りと肩の回転が同調して回転している。肩が真下を過ぎると頭部を後屈しながら、振り脚の振込が行われ起きあがり局面で軽く肘を曲げ片膝かけ支持の体勢となっている。A.M も B-II 型の技術による後方片膝かけ回転となっている。

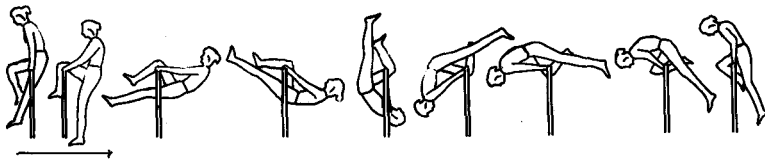


図 6 A.M の後方両膝かけ回転未習得時における後方片膝かけ回転

### ② 後方両膝かけ回転

被験者 A.M の後方両膝かけ回転未習得時におけるその運動経過は図 7 に示すとおりである。

両膝かけ支持から外し局面で、後方に腰をおろすよう肘を緩めながらに外し、肩が水平を過ぎると肘を伸ばしながら真下へと回転する。K.N 同様、肩が真下を経過するときには頭部が後屈される。肩が真下を経過するとやや膝角度が減少する。この後膝角度がやや開くとともに回転スピードが落ち、肩が水平になる前に止まる。この試技には、後方片膝かけ回転における外し局面での運動経過がそのまま後方両膝かけ回転にも現れているといえる。

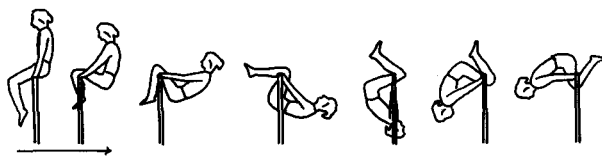


図 7 A.M の後方両膝かけ回転未習得時における後方両膝かけ回転

## 2 A 型後方片膝かけ回転への修正と後方両膝かけ回転の形態発生

後方片膝かけ回転を B 型の技術で習得しているが、後方両膝かけ回転をまだ習得していない

K. N と A. M に、A 型の技術による後方片膝かけ回転への修正練習と後方片膝かけ回転の形態発生経過は次のとおりである。

## 1) K. N の修正と形態発生

### ① K. N の A 型後方片膝かけ回転への修正

A-I 型後方片膝かけ支持回転の示範の後、後方への外しのための指示語と起き上がり局面の軽い補助による練習により、4 回の練習後休憩を入れ、5 回目の試技で A-II 型の技術による後方片膝かけ回転が修正形態発生した。このときの運動経過は図 8 に示すとおりである。

片膝かけ支持から、軽い誘導振の後、腰を浮かせながら後方に腰、肩を外しながら、振り脚を鉄棒に引き寄せる。胸を含んで肘を伸ばしたまま後方に回転し、肩が真下を経過するときに頭部を背屈する。起き上がり局面で、膝角度を減少させるとともに、肘を軽く曲げ片膝かけ支持になる。

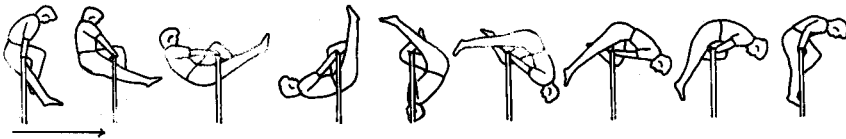


図 8 K.N の A 型後方片膝かけ回転

### ② K. N の後方両膝かけ回転の形態発生

A 型後方片膝かけ回転への修正形態発生後、さらに 1 回 A 型の後方片膝かけ回転を行った後、直ちに後方両膝かけ回転の試技を行い 2 回目で形態発生した。このときの運動経過は図 9 に示すとおりである。

両膝かけ支持から、腰を浮かしながら、胸を含み、肩、腰を後方に外している。肘を伸ばしたまま後方に回転し、真下を経過する前に頭部を背屈する。起き上がり局面では、肩が水平を経過するときに膝、肘を曲げ、腰を後方に引くようにしながら両膝かけ支持となる。この試技では、A 型の後方片膝かけ回転の外しがさらに強調された形で現れ、起き上がり局面では後方片膝かけ回転の技術がそのまま生かされているといえる。

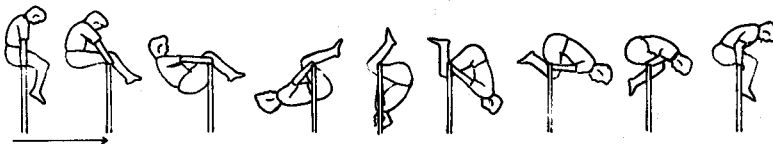


図 9 K.N の後方両膝かけ回転の形態発生

## 2) A. M の修正と形態発生

### ① A. M の A 型後方片膝かけ回転への修正

A-I 型後方片膝かけ支持回転の示範の後、後方への外しのための指示語と起き上がり局面の軽い補助による回転の練習により、3 回目に A-I 型の技術による後方片膝かけ回転が修正形態

発生した。このときの運動経過は図 10 示すとおりである。

片膝かけ支持から振り脚を鉄棒に引き寄せたまま、腰を浮かせながら肘を伸ばして後方に腰、肩を外す。胸を含んで肘を伸ばし後方に回転し、肩が真下を経過する前に頭部を背屈する。起きあがり局面では、膝角度を減少させるとともに、肘を軽く曲げ片膝かけ支持になる。

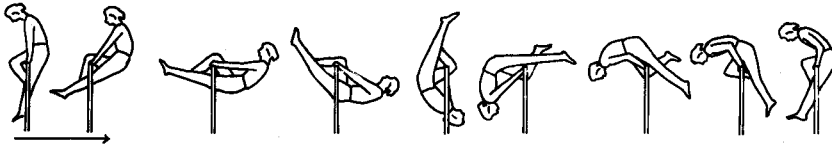


図 10 A.M の A 型後方片膝かけ回転

## ② A.M の後方両膝かけ回転の形態発生

A 型後方片膝かけ回転への修正形態発生後休憩を入れ、A 型後方片膝かけ回転を 2 回練習した後、直ちに後方両膝かけ回転の試技を行い 2 回目で形態発生した。このときの運動経過は図 11 示すとおりである。

両膝かけ支持から、腰を浮かしながら、やや胸を含み、肩、腰を後方に外している。肘を伸ばしたまま後方に回転し、肩が水平を経過するとともに頭部を背屈する。真下から起きあがり局面まで肩が大きな弧で回転し、肩が水平を経過するときに膝、肘を曲げ、腰を後方に引くようにしながら両膝かけ支持となる。この試技では、A 型の後方片膝かけ回転同様の外しがみられ、起きあがり局面では後方片膝かけ回転の技術が生かされているといえる。

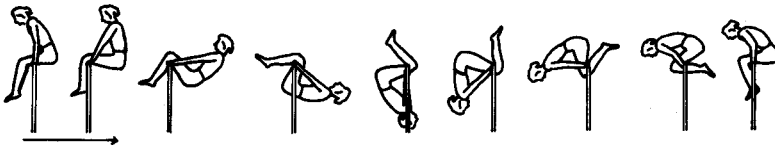


図 11 A.M の後方両膝かけ回転の形態発生

## V ま と め

後方両膝かけ回転を自然発生的に習得している者は、後方片膝かけ回転を A 型の技術で行っており、外し局面での技術が両膝かけ回転の技術と類似していた。

また、後方両膝かけ回転の未習得者は、後方片膝かけ回転において外し局面における肩、腰の後方への外しがやや不十分であり、振り脚の振込による後方への回転加速と肘曲げ、膝曲げにより片膝かけ支持へと導いていた。このときの後方両膝かけ回転の試技では、外し局面で後方片膝かけ回転の動きが、そのまま、あるいは増幅した形で現れていた。

A 型の技術による後方片膝かけ回転への修正指導では、後方への外しの指示と起きあがり局面での軽い補助による数回の練習で修正型で形態発生した。その後の後方両膝かけ回転の試技では、2 名の被験者ともに 2 回目の試技で A 型と類似の技術により形態発生した。これらの事

例は、技の系統的発展には技術的類縁性が重要であることを示しているといえる。

### 註

- 1) 山下芳男他『器械運動指導資料』, 博光出版, 1994年, 42頁。
- 2) 山下芳男「後方片膝かけ回転の指導法について」, 『体操競技研究』2号, 1994年, 83頁。
- 3) 金子明友『教師のための器械運動指導法シリーズ 鉄棒運動』, 大修館書店, 1984年, 222頁。
- 4) 山下, 前掲『器械運動指導資料』, 40頁。
- 5) 山下, 前掲「後方片膝かけ回転の指導法について」, 82頁。
- 6) 山下, 前掲『器械運動指導資料』, 41頁。
- 7) 山下, 前掲「後方片膝かけ回転の指導法について」, 85頁。

### 参考・引用文献

- 1) 金子明友『体操競技のコーチング』, 大修館書店, 1967.
- 2) 金子明友「運動技術論」, 『序説運動学』, 大修館書店, 1977.
- 3) 金子明友『教師のための器械運動指導法シリーズ 鉄棒運動』, 大修館書店, 1984.
- 4) 金子明友: 運動技術の今日的問題性, 体育科教育増刊号, 1985, 20-22頁。
- 5) 金子明友・朝岡正雄編著『運動学講義』, 大修館書店, 1990.
- 6) 岸野雄三・金子明友『鉄棒運動のコーチ』, 改訂版, 大修館書店, 1967.
- 7) Meinel. K. 金子明友訳『スポーツ運動学』, 大修館書店, 1981.
- 8) 三木四郎「運動技術と運動技能」, 『体育科教育』第41巻, 第12号, 1993, 19-21頁。
- 9) 佐野 淳「スポーツ運動の“運動形態”に関する一考察」, 『スポーツ運動学研究』2, 1989, 35-44頁。
- 10) 佐藤 徹「運動の質的把握の方法に関するモルフォロギー的研究」, 『スポーツ運動学研究』3, 1990, 27-38頁。
- 11) 佐藤 徹「スポーツ運動の類型的把握の内的構造」, 『スポーツ運動学研究』4, 1991, 33-43頁。
- 12) 佐藤 徹「体操競技における運動技術の形態発生の把握に関するモルフォロギー的研究」, 『体操競技研究』1, 1993, 31-42頁。
- 13) 佐藤 裕「技術認識と技術の習熟」, 『体育科教育』第41巻, 第12号, 1993, 10-14頁。
- 14) 中島光広他『器械運動指導ハンドブック』, 大修館書店, 1979.
- 15) 高田典衛『子どもの成熟段階に即した器械運動』, 明治図書, 1964.
- 16) 高橋健夫・三木四郎他『器械運動の授業づくり』, 大修館書店, 1992.
- 17) 高橋健夫「運動技能と学習指導」, 『体育科教育』第41巻, 第12号, 1993, 15-18頁。
- 18) 渡辺 伸「床運動における後転とびにおける障蔽的形態の事例的研究」, 『スポーツ運動学研究』4, 1991, 77-88頁。
- 19) 山下芳男「後方片膝かけ回転の指導法について」, 『体操競技研究』2号, 1994, 79-94頁。
- 20) 山下芳男他『器械運動指導資料』, 博光出版, 1994.