

あん馬における両足系の技術発達史的研究

佐野 智樹^{1), 2)} 渡辺 良夫³⁾

Tomoki Sano^{1,2} and Yoshio Watanabe³: A study of trends in the historical development of elements and techniques related to two-leg systems on the pommel horse. Japan J. Phys. Educ. Hlth. Sport Sci.

Abstract: The elements of artistic gymnastics have shown a tendency to change over time. Along with such changes in technique, the value of each element will vary. If values that have been historically shared and developed are not recognized, elements and techniques currently in use cannot be understood and the future direction of development cannot be predicted. In order to understand the value associated with gymnastics development, it is necessary to research the historical transition of elements and techniques that has occurred. The evolution of elements and techniques up to around 1970 was described in “Coaching of Artistic Gymnastics” (Kaneko, 1974). Up to the present, however, the historical transition of elements and techniques that has occurred since then has not been thoroughly analyzed.

In the present study, therefore, by organizing trends in the historical development of elements and techniques related to the pommel horse, we attempted to clarify the factors that have been involved, in order to provide knowledge that might be useful for developing a systematic theory of gymnastics elements.

Our study yielded the following noteworthy points:

- 1) The 1970s were a period in which a balance existed between the original elements and elements that complicated existing structures.
- 2) The 1980s were a period that saw a bias towards the complexity of existing structures, such as those that did not possess pommels or flairs.
- 3) The 1990s were a period that saw bias towards a combination of elements.
- 4) From 2000 onwards, developments designed to make existing structures more complex were becoming active.
- 5) The two-legs system in the pommel horse has seen the development of structural complication triggered by original elements that were present in the 1970s.

Furthermore, the above-mentioned trends in the development of pommel horse elements have had the following influences:

- 1) Changes in the shape of the pommel and the adjustment width between the pommels to facilitate support.
- 2) Changes in technique due to postural simplicity with the intention of achieving maximum amplitude.
- 3) Changes in the “Code of Points” that emphasize objectivity and the recommendation of high-difficulty value elements.

Key words : sport technique, tendency of development, circle

キーワード : スポーツ技術, 発展傾向, 両足旋回

1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科コーチング学専攻
〒305-8574 茨城県つくば市天王台1-1-1
2) 福岡大学スポーツ科学部
〒814-0180 福岡県福岡市城南区七隈八丁目19-1
3) 筑波大学体育系
〒305-8574 茨城県つくば市天王台1-1-1
連絡先 佐野智樹

1. Graduate School of Comprehensive Human Science, Doctoral Program in coaching Science, University of Tsukuba 1-1-1Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8574
2. Faculty of sports and Health Science, Fukuoka University 8-19-1 Nanakuma, Jounan-ku, Fukuoka, Fukuoka 814-0180
3. Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba 1-1-1Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8574
Corresponding author t-sano@fukuoka-u.ac.jp

I 問題の所在と目的

スポーツの発展にはスポーツ技術 (sportliche Technik) (Fetz, 1972, p.287) の開発が大きく影響してきた。例えば、走り高跳びにおいて R. D. Fosbury が開発した「背面とび」(吉田, 2015, p.1295) や日本バレーボール界が編み出した「回転レシーブ」(櫻井編, 1998, p.98), 投擲種目での「回転式投法」(眞鍋, 2015, p.1301) などを挙げるができる。スポーツの発展は技術開発抜きに語ることはできないであろう。Meinel (1960, p.243) によると、スポーツ技術は実践のなかで発展、変化し、たえず実践において修正や改良が行われ、全体的に、あるいは部分的に古くなっていくという。それゆえ競技を発展させていくためには、絶えることなく技術開発を推進しなければならない。

体操競技の世界ではこれまでに数多くの技が開発され、特に近年の技の難易度向上には目をみはるものがある。周知の通り、体操競技の採点規則においてはじめて難度表が作成された 1964 年には技の難度は A・B・C の 3 段階であったものが(日本体操協会, 1964b), 現在では男女共に I 難度にまで難度段階が広げられている(日本体操協会, 2017a, p.201, 2017b, p.15)。しかし、新技が次々に発生する一方で、かつては大流行した技が時代とともに消え去ってしまうこともある。例えば、1980 年代半ばから 1990 年代にかけて流行した鉄棒における片手車輪からの手放し技は、一時期は高い評価を得ていた(日本体操協会, 1993b, p.152) もの、1997 年には両手で行った場合と同じ難度価値しか与えられなくなり(日本体操協会, 1997, pp.155-161), 実施する選手はいなくなった。こうした採点規則の変更や技の流行り廃りは技術発達の状況や歴史的に築き上げてきた体操競技特有の価値観の変化の影響を受けている。渡辺(2005, p.2)によると、「それぞれの技に歴史的由来があり、動きのかたち姿勢に、さらには体線にさえ価値が伴っている」のであり、技の発生に関する歴史的経緯を知ることが、その背後で

働いている価値観を知ることにつながる。また、Kaneko (1985a, p.105) は、技を計画的に発展させるために、発達史的な立場から新しい技術が実現する過程を理論的に解明してゆく必要性を明らかにしている。旧ソ連の男子監督として数多くの世界チャンピオンを生み出した L. I. Arkaev らによる『Gymnastics-how to create champions』(Arkaev and Suchilin, 2004, pp.15-53) においても、戦後のソ連体操界の歴史や体操競技固有の種目特性を著書の冒頭に取り上げており、競技トレーニングにおける歴史的認識の重要性が理解できよう。以上述べてきたように、効果的に競技トレーニングを遂行するためにも、また、体操競技の技をこれからのように発展させていくべきなのかを議論するためにも、技術発達史的考察を欠かすことはできないのである。

体操競技の技術発達史的研究として国内外で広く知られているものとして、1974 年に刊行された『体操競技のコーチング』(金子, 1974) を挙げるができる。ここでは、「第 3 章 器械の発達史と種目特性」において、各種目の起源から 1970 年初頭までの器械器具の変化、技術の変化、価値観の移り変わりが明らかにされている。また、Kaneko (1985b) による『Zur Problematik um die Formgenese der Turnkunst』では、第二次世界大戦後から約 30 年間の技の系統発生史を明らかにした上で、技の発展の背後に存在する技術開発の志向性を明らかにし、それに基づいて今後の発展に向けた指針を提示している。これ以降の文献として、1996 年までの男子種目の技術発達を対象にした『男子体操競技 その成立と技術の展開』(市場, 2005) や、男女 10 種目の技術発達を概略した『21 世紀スポーツ大事典』(中村ほか編, 2015) を挙げるができる。ここで挙げた先行文献は、体操競技男子 6 種目あるいは男女 10 種目を包括したものであり、各種目の発達史について詳細に立ち入っていない。体操競技の技術発達史を明確にして、その背後にある志向性まで把握するためには、それぞれの種目ごと、あるいは技群ごとに詳細な分析を施す必要がある。そうした個別の研究において何を対象に取り上げるかは研

究者の趣向に任せることが許されよう。そこで本研究においては、あん馬に焦点を絞って技術発達史的研究を行うこととしよう。

あん馬に焦点を当てた先行研究としては、1961年から1981年までの技の発生を整理した『あん馬における新技の出現と変遷』（吉田，1982）や、2000年頃までの回旋技術の変遷を考察した『鞍馬における「回旋」の始原論的構造分析』（吉田ほか，2008）を挙げることができる。しかし、これらは技の発生や技術変容について明らかにしているものの、器械器具、採点規則、「技の技術」の変化など様々な要因を関連付けて時代ごとの技の発展傾向を特徴づけて捉えるまでには至っていない。

現在における技の問題性や今後の発展を議論するためには、1970年代から現在までのあん馬の技の発展傾向や技術発達の変遷を整理する必要がある。しかし、あん馬のすべての技群を対象として1つの論文としてまとめた場合には、それぞれの技群の分析が大雑把にならざるをえない。いうまでもなく、あん馬の演技において中心的内容となるのは両足系の技群である。それゆえ本研究では1970年以降のあん馬の技術発達を包括的に解明する前提として、両足系の技群に絞って技術発達を整理していくことにしよう。

II 方法と手順

1. 研究方法論

わが国においてスポーツの技術発達史的研究の先駆的研究として、岸野・多和による『スポーツの技術史』（1972）を忘れるわけにはゆかない。それまでのスポーツの歴史研究が文化的・社会的な生活との関係から焦点を当てる中、岸野・多和は「スポーツ運動そのものに眼をむけ、技術的側面からスポーツの発達を追求」（p.i）する「技術発達史」を提唱した。そこで用いられた技術発達史研究の方法とは、「第1にそれぞれの専門分野で、スポーツの技術をめぐっての史料を収集整理し、第2にそれぞれの技術の時代的意味を理解するための技術観を追求し、その上でのスポーツ技術史

を展開」というものである（岸野・多和編，1972，p.ii）。

スポーツ技術にはいくつかの階層性を認めることができる（朝岡，1990）。体操競技の例を挙げれば、鉄棒に上がるための技術としての〈逆上がり〉や〈け上がり〉などは「目標形態としての技術」＝「技」であり、その下位技術である「肩角減少の技術」や「手首の返し技術」などは「その課題達成のためのやり方としての技術」＝「技の技術」として区別することができる。〈け上がり〉の「技の技術」の発展により〈前方浮支持回転〉という新たな技が発生したように（金子，1974，p.400）、「技の技術」は技の形態的認識を変化させ、新しい技の開発に影響を与える。そのため、技術発達史研究において「技の技術」の変化は重要な分析視点となるのである。

本研究では、こうした岸野・多和らによる技術発達史の方法に則り、史料の収集、整理、考察を行った。具体的な研究の対象と手順については以下に追って述べる。

2. 研究の対象

はじめに、本研究の対象であるあん馬の技の体系について確認しておかなければならない。

1970年頃までのあん馬の技については、世界中の体操競技研究者の間で、足を開いて鉛直面上で振動させる〈片足系〉（Pendelförmigen Bewegungen, Spreizschwünge, Einbeinige Elemente）と両足を水平面上に旋回させる〈両足系〉（Kreisförmigen Bewegungen, Flankenschwünge, Übungen mit beiden Beinen）の2つに大別されていた（Borrmann，1972，p.260；金子，1974，pp.317-334；Sándor und László，1986，p.17；Ukran，1970，p.153）。さらに、金子（1974）は厳密な構造分析によって〈片足系〉と〈両足系〉の技の成立条件を明らかにし、類似技との区別・技の発展関係を整理した技の体系を構築した。しかし、現在では金子の技の体系に収まらない新たな系統の技の発生も認められる。例えば、1975年にMAGYAR Zoltanが行った〈マジヤール・シュピンドル〉に端を発する新しい構造特性を持った技の系統や、1981年にKOROLEV

Yuriが行った〈倒立下り〉、1982年にLI Ning（李寧）が行った片足系から倒立位を経過する発展技に代表される〈倒立系〉（渡辺、1992）などが挙げられよう。本論では、金子の技の体系化方法論（1974, pp.317-334）^{注1)}と1970年以降の採点規則の難度表に基づき、本研究の対象となる両足系の技を、前の向きが常に一定な〈旋回技群〉、前の向きを旋回方向へと変えてゆく〈転向技群〉、旋回方向とは逆方向に前の向きを変えていく〈旋回ひねり技群〉^{注2)}に分類した。なお、金子（1974, p.323）は前の向きが一定かつ場所の移動を伴う技を〈移動技群〉として〈旋回技群〉とは別に体系づけているが、本研究は技の形態変化を認識しやすくするという観点から、〈移動技群〉については〈旋回技群〉の中に組み込んで考察を進めることとする。

3. 史料の収集

ここでは、収集した映像史料・研究史料・規則に関する史料・器具規格に関する史料について概説しておこう。

映像史料に関しては1976年から2016年のオリンピック11大会、1974年から2017年までの世界選手権29大会のあん馬種目別決勝の演技映像を収集した。種目別決勝の演技に焦点を当てた理由は、その時代のスペシャリストの演技には当時の流行技、新技、最先端の技術が用いられており、その時代に追及された技術観や技術開発の志向性が色濃く反映されていると考えられるからである。それらの演技内容を当時の採点規則に基づいて言語表記することによって、演技構成の傾向と技術開発の志向性を把握することができる。これに加え、1960年以降の国際大会、国内大会の映像を可能な限り収集した。こうした映像史料に基づいて、技の「運動経過」(Bewegungsablauf) (Fetz und Ballreich, 1974, p.27)を観察することによって、実施された「技」の存在確認と「技の技術」の変化を把握することが可能になるだけでなく、その時代に共有されていた技術認識や開発に向けた志向性、それらの背後に存在する価値観を読み取ることができる。

次に、研究史料として日本体操協会研究部より発行されている『研究部報』を収集した。『研究部報』には、各時代に注目を集めた技やその連続写真が掲載されているだけでなく、演技の傾向、競技会でのエピソード、選手のトレーニング方法などに関する報告が記録されている。『研究部報』は1962年から2018年12月までに120号まで発行されていて、技術発達史を知る史料として極めて重要である。『研究部報』の他には、『体操競技・器械運動研究』や『スポーツ運動学研究』などに投稿されている関連論文を研究史料として収集した。

体操競技の規則については、国際体操連盟(FIG)によって発行される『採点規則』(Wertungsvorschriften; Code of Points)から知ることができる。採点規則は体操競技の発展を望むべき方向へ導くことを意図して作成されており、選手・コーチ・審判員の規則、演技の評価に関する規則、各種目の技の難度表などから構成されていて、技術開発の状況や演技の傾向を考慮して約4年に一度改定されている。本研究においては1964年版から2017年版までの約50年分を収集した。さらに、国際体操連盟の公式ウェブサイト上に随時公開されるMen's Technical Committee Newsletterを収集した。ここには国際体操連盟の男子技術委員会が決定した最新の情報が掲載されており、これによって世界中の体操関係者がルール変更の情報をいち早く掴むことができるだけでなく、国際競技会において発表された新技に関して、実施された大会や発表者などの詳細な情報を知ることができる。

体操競技の競技会で使用される器具規格は1956年から統一されている(日本体操協会, 1975b, p.1)。こうした過去の器具規格については、国際体操連盟が定めた『Gerätenormen』(器械器具構造寸度)(日本体操協会, 1975a)や『Geschichte der Turngeräte』(Göhler und Spieth, 1989)、さらには『最新スポーツ大事典』(岸野編, 1987)などの史料から詳細な情報を得た。現在の器具規格については国際体操連盟の公式ウェブサイト上に掲載されている『Apparatus Norms』によって

確認した。

4. 整理と考察

次に、収集した史料をどのように整理、考察していくのかについて説明しておかなければならないだろう。

整理の第1段階として、まず、技術発達に影響を与える環境要因である採点規則と器具の変遷についてまとめた。続いて、映像史料や研究史料を頼りに、新技発生の根拠となる「技の同定」作業を行った。ここでは、『体操競技のコーチング』（金子，1974）の「技の表記」の章で体系化されている表記論^{注3)}に加え、1970年代以降の採点規則において用いられている表記に基づいて運動形態の構造を把握する作業を行う。これによって、新技として発表された運動形態の成立条件や他の類似した技との関係が明確になる。こうした技の同定作業の後に、発表年、発表者、発表した大会などの詳細な情報をクロノジカルに表にまとめた（表1—4）^{注4)}。さらに、技群ごとに新技の発生を整理しなおして技の発展系統としてまとめることで、年代ごと、技群ごとの技の発生傾向を捉えることができるようにした（図1—3）。これらに加えて、オリンピックや世界選手権の種目別決勝の演技構成の言語表記と、演技構成に言及している文献に基づき、年代ごとの演技構成の傾向や流行技の変遷を把握した。

上述した手順で史料を整理した後、考察の段階に移行した。ここでは、フーコー（1969, p.304）の構造主義的研究方法論に則り、運動形態の歴史の変遷を通時的な視点と共時的な視点の両方の視点から考察することで、技の発生や存続に影響を与えている「時代的潮流」（金子，1974, p.216）を明らかにしてゆく。金子は、「時代的潮流」を把握するための方法論として「その時代の採点規則と理想像の関係、時代よっての技術開発の変遷、技術開発と理想像の変遷、運動認識の移り変わり」（金子，1974, p.217）を明らかにする必要があると述べているが、これはまさにフーコーの構造主義的方法論を採用したものである（渡辺，2015b, p.9）。したがって、本研究においてもこ

の「時代的潮流」を把握する方法に従い、発展に影響を与えた要因を相互に関連付けながら考察を行うことで、各年代におけるあん馬の技の発展傾向とその時代に体操競技の世界で共有されていた技術開発の志向性を捉えることが試みられる。

すでに述べたように、1970年代の技の発生や技術変容については吉田（1982）によってまとめられているものの、様々な要因と関連づけた考察によって発展傾向が特徴づけられているとは言い難い。そのため、1970年代の両足系の発展傾向については、上述した先行研究の成果に遡って技術発達史的考察を付け加えるとともに、1980年代以降については本研究による独自の史料に基づいて両足系の技術発達史的追求を展開してゆくこととする。

III 1970年代以降の両足系の技術発達史

1. 1970年代の両足系の技術発達

1.1 1970年代の技の発展傾向

1970年代はそれまでのあん馬の技の概念を覆すような革新的な技がいくつか生まれている（表1）。1972年のリガ大会においてMAGYARが発表した〈マジヤール移動（前移動3/3）〉によって、〈縦向き〉という移動方向と〈あん部馬背着手〉という新たな技術開発因子がもたらされたのは周知の通りである（市場，2005；渡辺，2005）。さらにMAGYARは1975年に〈マジヤール・シュピンドル（縦向き旋回1回ひねり）〉を発表し、〈旋回〉と〈転向〉（金子，1974, p.54）とは全く異なる〈旋回ひねり；Spindel; spindle〉（FIG, 2018d, p.67；日本体操協会，2017a, p.74）という発展系統を生み出した。1976年にはモントリオール五輪においてTHOMAS Kurtが〈開脚旋回〉を実施した。当時において両足旋回で足を開くのはバランスを崩した時だけであったが、あえて大きく開脚することで新しい技として認められ、多くの観客を魅了して瞬間に世界中の大流行技となった。MAGYAR, THOMASらによってもたらされた従来の技術ベースに基づかない全く新しい系統の技の発生は「独創的形態発生」（金子，

2005, p.248) と特徴づけることができる。

また、1973年には YANG Ming-Ming (楊明明) が中国で行われた日中合同での演技会において〈下向き正転向移動 (馬端—馬端馬背)〉を実施した。これを見た当時の日本体操協会研究部は、「従来の常識であった馬端—取っ手間の移動を1つとびこして、馬端部での取っ手支持から反対側の馬背上まで一気に移動してしまうという思いがけない新技を演じた」(日本体操協会, 1974, p.13) と報告している。この技が公式な国際大会で披露されたかどうかは確認できなかったが、1979年に中国の TONG Fei (童非) によって発表された〈下向き正転向移動 (馬端馬背—馬端馬背)〉は、楊明明が行った新技の延長線上にある技術開発といえる。こうした中国選手の演じた新技は、従来の〈下向き正転向移動〉の技術がベースになっているものの、あん部と馬端部間で行われるという従来の〈移動〉の概念に捉われず、移動範囲を拡大させるという新たな発展の方向性をもたらしたのである。

これまで述べてきた、MAGYAR, THOMAS による独創的形態発生と楊明明、童非らによって演じられた技は、既存の技の概念に捉われずに新たな技術開発因子をもたらしたという意味において創造的単独技^{注5)}と名付けることができよう。

1970年代は創造的単独技の開発が多く見られ

た一方、従来の技に基づいて様々な複合技・組み合わせ技が開発されている(表1)。たとえば、1977年には NIKOLAY Michael によって〈シュテクリ B3 回連続〉^{注6)}が、1978年には MOY Willy によって馬端部で〈下向き全転向〉を連続して行う技が発表されている。これらの技は、1970年代以前に開発された転向技を複合、あるいは組み合わせることによって生まれた技である。このような既存の技の構造を高度化させることによって新しい技を生み出す方法は「構造複雑化」(金子, 2005, p.248)と呼ばれる。1970年代にみられた様々な複合技あるいは組み合わせ技は、まさに構造複雑化の典型的な例といえる。

このように、1970年代は独創的形態発生に代表される創造的単独技の開発と、既存技の複合技・組み合わせ技の開発がバランスよくみられた時代と特徴づけることができよう。

1.2 1970年代の技術発達に影響した要因

1.2.1 1970年代の器具規格の変更：

把手の支持面の拡大

1970年代のあん馬の技術開発には、あん馬の器具規格の変更が影響している。1960年には馬体の長さが180cmから160—163cmまで約20cm短縮されていて(渡辺, 1987, pp.63-64)、馬端部での両足旋回が容易になり、馬端部を使用

表1 1970年代の両足系の技の発生

年	発表者	技名	大会	掲載
1972	MAGYAR Zoltan (HUN)	前移動 (3/3) (2017 : III-46)	リガ大会	協会, 1972, p.1(G)
1974	SIVADO Janos (HUN)	後ろ移動 (3/3) (2017 : III-58)	ヴァルナWC	Kara, 1998, p.96
1975	MAGYAR Zoltan (HUN)	縦向き旋回1回ひねり (2017 : II-34)	中日カップ	協会, 1976, p.17(G)
1976	THOMAS Kurt (USA)	開脚旋回 (2017 : II-1)	モントリオールOG	吉田, 1982, p.27
1977	NIKOLAY Michael (DDR)	シュテクリ B (上向き転向—把手上支持) 3回連続 (1997 : IV-24)	中日カップ	協会, 1978, p.12(G)
1977	KRYSIN Gennady (URS)	馬端縦向き開脚旋回 (1993 : VI-36)	モスクワニュース杯	協会, 1978(G)
1977	MARKELOV Vladimir (URS)	開脚旋回下向き転向 (1993 : VI-6)	オビエドW杯	協会, 1977, p.5(G)
1978	梶山広司 (JPN)	抜きとび抜き側移動 (2017 : III-20)	ストラブルWC	吉田, 1982, p.27
1978	MOY Willy (FRA)	馬端馬背下向き 720° 転向下り (2017 : IV-9)	中日カップ	協会, 1979a, p.3(G)
1979	MAGYAR Zoltan	入れとび入れ側移動 (2017 : III-8)	フォートワースWC	協会, 1980, pp.4-5(G)
1979	TONG Fei (童非) (CHN)	下向き正転向移動 (馬端—馬端、馬背着手) (2017 : III-76)	フォートワースWC	Kara, 1998, p.116
1979	NIKOLAY Mihael (DDR)	—把手上縦向き開脚旋回 (1993 : VI-37)	フォートワースWC	吉田, 1982, p.27

† OG : オリンピック, WC : 世界選手権, W杯 : ワールドカップ, (G) は巻頭グラビアを指す
協会 : 日本体操協会, Kara : Karacsony and Cuk の略

する技の開発につながっていた（渡辺，2015a, p.1141）。こうした馬体の縮小化に加えて、さらに1974年には、把手の長さが280 mmから310 mmに長くなり（Göhler und Spieth, 1989, p.36）、把手の支持面が広がった。そのため、一把手上での握り替えが行いやすくなり、一把手上での握り替えを必要とする複合技・組み合わせ技の開発が進んだのである。

1960年から1970年代にかけて行われた馬体の長さの縮小化と把手の支持面の拡大という器具規格の変更が、馬端部や把手上での両足系の技の発展を促していたことは明らかであろう。

1.2.2 1970年代における採点規則の影響：

加点制度の導入と〈逆旋回〉の廃止

1970年代の技術発達に影響を与えた採点規則の変化として、1968年から「決断性・独創性・熟練性加点」（Risiko, Originalität, Virtuosität）が導入されたことが挙げられる（日本体操協会，1968, p.19；FIG, 1968, p.185）。

1964年版採点規則において10点満点の演技得点の内訳は、行われた技の「難度」に対して3.4、構成要求に与えられる「組合せ（構成）」^{注7)}に対して1.6、技の出来栄に応じて減点する「実施」に対して5.0の配点が与えられていた（日本体操協会，1964a, p.6）。1968年版採点規則からは、種目別選手権に限り「難度」、「構成」、「実施」の3要素の配点を0.1ずつ引き下げ、決断性・独創性・熟練性のある演技に対して最大0.3まで「加点」できる制度が新たに導入されたのである（日本体操協会，1968, p.19）。決断性加点は技術的に高度な技や組み合わせに対して、独創性加点は新しい技や他の選手が行わないような独創的な技や捌きに対して、熟練性加点は技術的に完璧に実施された技または、人々の心を打つような表現に対して与えられた（日本体操協会，1979b, pp.34-36）。こうした規則によって、高得点を狙う演技においては3つの加点獲得が目指されるようになったのである。

1975年の規則改定では、種目別選手権に加え、個人総合と団体総合において上述した加点制度が導入され、さらに加点領域が0.3から0.6まで拡

大された。こうした変更を通して、新しい技や難しい技を実施することがそれまで以上に追求されるようになった。その影響の現れとして、〈マジャール移動〉や〈マジャール・シュピンドル〉、〈開脚旋回〉といった独創的形態発生による技の開発が相次いだのだと考えられよう。

両足系の技術発達を促したもう1つの要因として、1976年以降規定演技^{注8)}において〈逆旋回〉が要求されなくなったことが挙げられる（市場，2005, pp.226-249）。〈逆旋回〉とは、両足旋回において得意とする方向とは逆方向へ足を旋回させるものである。これは、健康維持のためには左右両方向の運動を行うべきであるという、体操競技において教育的価値を追求していたことの名残だと言われている（吉田ほか，2008, p.31）。1976年のモントリオール五輪までは規定演技の中に〈逆旋回〉が入っていたことによって、選手は得意な方向への両足旋回だけでなく〈逆旋回〉を習得しなければならず、両足系の技術発達停滞の一原因になっていたと考えられる。1976年の規定演技を最後に〈逆旋回〉を習得する負担がなくなったことで、得意とする両足旋回による技術開発に力が注がれることになったのである。

以上のように、決断性・独創性・熟練性加点の導入や規定演技における〈逆旋回〉の廃止によって、体操競技において教育的価値観が衰退してより高度な技術発展を追求する競技的な価値観に変化したことが読み取れる。

1.2.3 1970年代の「技の技術」の変化：

旋回の理想像変化と転向技の技術発達

1970年代の両足旋回の「技の技術」の変化については、金子（1974）や吉田ほか（2008）においてすでに言及されている。1970年以前は両足旋回を安定して行うためには「腰を曲げて上体を垂直に保ち回転の中心である肩が動かないようにするのが有効」（金子，1974, p.429）という認識が世界中に広まっていたため、「腰曲がり」が世界的に定着していた。当然、両足旋回の「腰曲がり」は様々な両足系の「技の技術」の前提となっていた。しかし、1970年代に入ると両足旋回の運動経過において雄大な捌きが目指されるように

なり、腰の曲がりを解消するように「技の技術」が変化してゆく。特に両足抜き局面^{注9)}は、腰が深く曲がらないようにするために「腰を引く」やり方から「上向き体勢のまま抜く」やり方が目指されるようになった(金子, 1971, pp.48-51)。

転向技の「技の技術」についての研究もいくつか行われている。上向き転向系の「技の技術」については太田(1972)によって研究されている。そこでは特に両足入れ局面に着目して体の向きや軸腕と腰の位置関係について考察を行っている。また、太田(1972, p.57)は把手の握り方に着目し、手幅を狭めて把手を握る技術の普及が一把手上の転向技を発展させたことを明らかにして、「三握りの技術」と名付けている。

長澤(1973)は、体の側屈や体の反りといった動作が下向き転向系の回転加速または回転力維持のために有効な技術であると明らかにしている。回転加速や回転力維持のために「側屈」や「反り」を用いる「技の技術」が浸透したことで、下向き転向系の複合技・組み合わせ技が発展したのである。

このように、様々な複合技・組み合わせ技が発展した背景には、両足旋回の理想像が変化し、「極度な腰曲がりの解消」によって背面支持体勢において腰と支持面の間に空間的余裕が生まれたことや、転向技の「技の技術」の発展が大きく影響したことが分かる。

2. 1980年代の両足系の技術発達

2.1 1980年代の技の発展傾向

1980年代に入ると、把手を握ることが当たり前とされていた技をあえてあん部馬背や馬端部馬背に着手する発展技が多く見られるようになってゆく(表2)。これらの技の特徴は、類似した他の技と転向度数や移動範囲が同じであっても、技の途中経過で馬背に支持する〈馬背着手〉が技としての独自性を示す成立条件となっていることである。KROLL Sylvio や MOGILNY Valentin, BORKAI Zsolt らによって発表された技はまさに〈馬背着手志向〉による技術開発の典型である。こうした〈馬背着手志向〉による新技開発の背景

には、〈マジヤール移動〉によって〈あん部馬背着手〉が許容されたことの影響を見て取ることができる。

また、それまで両足旋回で行われていた技を〈開脚旋回〉によって実施することで多くの技が発生している(表2)。1980年以降〈開脚旋回〉の発展技は大流行し、演技の大部分を〈開脚旋回〉で構成する選手も出てくるほどであった(近藤, 1985, p.2; 津村, 1985, p.16)。さらに1980年代後半になると、李寧や BILOZERCHEV Dmitri, LIUKIN Valeri らが、両足旋回では当時未開発の発展技を〈開脚旋回〉によって発表している。

さらに1980年代は、〈移動範囲拡大志向〉による技術発展が見られた(表2)。1983年に山脇恭二が発表した〈抜きとび抜き側移動(馬端—馬端)〉^{注10)}と、1989年に Jin Weiguo (金衛国) が実施した〈開脚旋回〉であん部を超えて前移動する技は〈移動範囲拡大志向〉によって発生した技の典型的な例である。こうした〈移動範囲拡大〉による技の開発志向は、1970年代に中国選手らが発表された〈下向き正転向移動〉の発展技に動機づけられていたことは疑う余地はない。

以上から、1980年代は1970年代に開発された創造的単独技によってもたらされた〈馬背着手〉・〈開脚姿勢〉・〈移動範囲拡大〉という技術発展因子による構造複雑化に偏った時代であるいえる。

2.2 1980年代の技術発達に影響した要因

2.2.1 1980年代の器具規格の変更:

把手間の調整幅の拡大

1980年代のあん馬の器具規格の変更を見てみると、1970年代は41—44 cmであった把手間の調整幅が、1980年に40—45 cmまで拡大されている(Göhler und Spieth, 1989, p.38; 渡辺, 1987, p.64)。これは、1972年の〈マジヤール移動〉に端を発する〈あん部馬背着手〉の影響を受け、あん部馬背の支持面拡大のために行われたものと考えられる。こうした器具規格の変更が、さらなる〈馬背着手〉の開発を後押ししたことは明白であろう。

表2 1980年代の両足系の技の発生

年	発表者	技名	大会	掲載
1980頃	WU Guonian〈呉国年〉(CHN)	下向き正移動、下向き逆転向、下向き正移動、 下向き逆転向(3/3、馬背着手)(2017:III-83)	不明	注11)
1980	GUCZOGHY Gyorgy (HUN)	両把手上横向き旋回正ひねり (1997:II-28)	トロントW杯	吉田, 1982, p.27
1980	GUCZOGHY Gyorgy (HUN)	旋回ひねり横移動(正面先行)(2017:III-33)	トロントW杯	吉田, 1982, p.28
1980	TKACHEV Alexander (URS)	旋回ひねり横移動(背面先行)(2017:III-33)	モスクワOG	吉田, 1982, p.28
1981	BERGMAN Mike (USA)	上向き逆転向 (2017:II-62)	全米インカレ	協会, 1981, p.6(G)
1982	LI Chol-Hon (PRK)	開脚旋回前移動 (3/3) (2017:III-47)	ニューデリーAG	本部, 1983, p.23
1982	LI Chol-Hon (PRK)	縦向き開脚旋回1回ひねり (1989:IV-39)	ニューデリーAG	本部, 1983, p.23
1982	POGORELOV Alexander (URS)	開脚旋回抜きとび入れ側移動 (1989:IV-22)	中日カップ	協会, 1983, pp.6-7(G)
1982	POGORELOV Alexander (URS)	開脚旋回抜きとび抜き側移動 (1989:IV-27)	中日カップ	協会, 1983, pp.6-7(G)
1983	BILOZERCHEV Dmitri (URS)	開脚旋回後ろ移動 (3/3) (2017:III-59)	ブダペストWC	協会, 1984, p.5
1983	BILOZERCHEV Dmitri (URS)	片手ずつ支持前移動連続横向き支持(2017:III-51)	ロッテルダムWC	大会映像より
1983	山脇恭二 (JPN)	抜きとび抜き側移動(馬端-馬端)(2017:III-22)	代々木全日本種目別	協会, 1984, p.2(G)
1985	小西裕之 (JPN)	抜きとび抜き側移動複合下向き正転向 (馬端-馬端馬背)	モントリオールWC	協会, 1986, p.14
1985	小西裕之 (JPN)	上向き転向複合抜きとび抜き側移動複合下向き正 転向 (馬端馬背支持) (1989:IV-14)	モントリオールWC	協会, 1986, p.14
1985	MOGILNY Valentin (URS)	上向き移動、下向き逆移動、上向き移動 (3/3、馬背着手) (2017:III-64)	モントリオールWC	Kara, 1998, p.107
1985	KROLL Sylvio (GDR)	把手を挟んだ支持から下向き正移動、 下向き逆転向 (馬背着手) (2017:III-81)	オスロEU	協会, 1985, p.20
1987	BORKAI Zsolt (HUN)	縦向き上向き転向3回連続 (把手を挟んだ馬背着手) (1997:IV-19)	モスクワEU	山下, 1995, p.61
1987	早瀬幸博 (JPN)	下向き逆移動、下向き正転向 (馬端馬背-馬端馬背) (1989:VI-14)	ロッテルダムWC	Kara, 1998, p.29
1987	BILOZERCHEV Dmitri (URS) LI Ning〈李寧〉(CHN)	把手を挟んで横向き開脚旋回ひねり (1989:IV-13)	ロッテルダムWC	協会, 1988, p.7
1988	LIUKIN Valeri (URS)	縦向き支持から開脚旋回ひねり移動連続 (3/3) (1989:IV-39)	ソウルOG	大会映像より
1989	Jin Weiguo〈金衛國〉(CHN)	開脚旋回前移動(馬端-馬端)(1989:IV-44)	代々木国際スポーツフェア	協会, 1989a, p.12(G)

† OG: オリンピック, WC: 世界選手権, W杯: ワールドカップ, AG: アジア大会, EU: ヨーロッパ選手権,
(G)は巻頭グラビアを指す. 協会: 日本体操協会, 本部: 日本体操協会男子競技本部, Kara: Karacsony and Cuk の略

これ以降、各体操競技器具メーカーが国際体操連盟の『Apparatus Norms』における規格内で把手や馬体の材質や形状を変更することはあったが、基準となる器具規格の変更は見られなくなる。

2.2.2 1980年代における採点規則の影響：

構造複雑化の助長

1980年代は1970年代同様、決断性・独創性・熟練性加点が技術開発に大きな影響を与えていた。しかし、これまで明らかにしたように、1980年代の両足系の発展には独創的形態発生は見られなくなり、構造複雑化によって決断性・独創性加点を効率よく獲得するものが中心であったといえる。その理由は、全く新しい運動図式を開発するよりも、すでにある技術を基礎として〈馬背着手〉や〈開脚姿勢〉などの発展要因によって高度化さ

せる発想の方が容易であることが挙げられよう。こうした傾向を受け、さらに、採点規則は構造複雑化による技の発展を促すように変化してゆく。

構造複雑化を促す採点規則の変更は、両足旋回で行われていた技を〈開脚旋回〉によって行うと1段階難度を格上げされるという1979年のルールの改定に典型的に現れている。さらに、1989年版採点規則には「様々な馬背着手」で技を行うと難度が1段階格上げされると明記されるようになった。こうした採点規則の改定が構造複雑化を助長したのは明白である。

2.2.3 1980年代の「技の技術」の発展：

旋回の質の向上

1970年代に追求されていた「腰の曲がりの解消」という技術発展は、さらに、1980年代に入

ると「伸身姿勢の追求」へと発展してゆく。1980年代の『研究部報』における国際大会の報告では、必ずといってよいほど上位選手の両足旋回の伸身姿勢と腰の高さについて言及されていることから、〈両足旋回の伸身志向〉を読み取ることができる。1970年代半ばから1980年までのオリンピック・世界選手権であん馬の王者に君臨していたMAGYARの両足旋回と1989年のシュツツガルト世界選手権あん馬種目別決勝におけるMOGILNY, LI Jing, LI Chunyangらの両足旋回の映像を見比べれば腰の高さや伸身姿勢といった旋回の質が変化していることが明らかである。こうした映像から、両足旋回において肩は大きな軌道を描くようになり、それと同時に両足抜きは「上向き姿勢のまま抜く」やり方から「腰を伸ばして横向きで抜く」やり方へと変化していつていることが見てとれよう。〈両足旋回の伸身志向〉は1980年代以降も追求されてゆき、後に朝鮮や中国選手らによってさらに伸身姿勢が強調された実施が発生するようになってゆく^{注12)}

MAGYARが〈前移動〉を発表した当時は、「長い腕」という個人的な身体特性が〈あん部馬背着手〉を可能にしたと考えられていた(金子, 1984, p.114)。しかし、1980年代になると〈両足旋回の伸身志向〉により、腰の位置が高い両足旋回が普及し、支持腕長が特別に長い選手でなくともあん部馬背に着手することが容易になってゆく。その技術発展が〈馬背着手〉による技の開発を加速させたものと考えられる。

また、〈両足旋回の伸身志向〉は〈移動範囲拡大〉による技の開発を促進させた。たとえば1980年代に山脇と小西によって発表された技は、いずれも両足旋回の両足抜き局面で移動する形態であり、〈抜きとび抜き側移動〉の「技の技術」が基本技術となっている。〈抜きとび抜き側移動〉では、両足抜き局面において背中側の把手が身体に接触することが習得の際の壁となってくる。〈両足旋回の伸身志向〉によって、移動の障害となる把手と身体背面の間に空間的余裕が生まれ、移動するための技術遂行が容易になったことが両足抜き局面の〈移動範囲拡大〉につながったと考えられる。

さらに、1980年代の技の発展に大きく影響を与えた要因として〈開脚旋回の雄大性の追求〉も忘れるわけにはゆかない。1980年代の〈開脚旋回〉は、1970年代と比較して開脚度が大きくなったことと、両足旋回と比較して高い腰の位置、足の軌跡が立体的でより大きな運動空間を形成していることが特徴的である。大きく開脚した足の動きは、〈旋回ひねり〉における両足入れ、両足抜き局面の〈切り返し〉^{注13)}において足先が旋回方向と大きく逆行する軌道を生み出すので、開脚による切り返し動作は〈旋回ひねり〉の遂行を容易にするのである。さらに、腰の位置の高さは把手という障害物への接触を回避することにも好都合である。こうした技術的特性が〈開脚旋回ひねり技群〉の発展を強く促すことにつながったと考えられる。

このように、〈馬背着手〉や〈開脚姿勢〉、〈移動範囲拡大〉による技の発展は、〈両足旋回の伸身志向〉や〈開脚旋回の雄大性の追求〉という、理想像を追い求める「技の技術」の発達に支えられていたといえる。

3. 1990年代の両足系の技術発達

3.1 1990年代の技の発展傾向

1990年代になると、〈馬背着手〉や〈開脚姿勢〉、〈移動範囲拡大〉といった構造複雑化による新技開発は停滞する(表3)。

1991年のインディアナポリス世界選手権大会のあん馬の演技構成を分析した中根(1992, p.10)は、「高度な技と技の間にB難度あるいはC難度の技が組み合わされており、技と技の途切れが見受けられず、得点の差につながる一つの要因と言える」と述べている。また、1992年のバルセロナ五輪大会の報告で遠藤(1992, p.27)は、「今後は難しい技の組み合わせによって、またその演技の長さによって高い評価が得られるであろう」と述べている。こうした報告や研究(近藤, 1994, 1995, 1996)から、1990年代には技の〈組み合わせ志向〉が技術発達を中心になってきたことが読み取れる。特に、一把手上での旋回や転向の組み合わせは大流行した。こうした一把手上の

技の組み合わせ方は幾通りもあり、技の捉え方や難度の与え方はより一層複雑なものとなっていった。それに伴い、1997年からは「フロップルール」（日本体操協会，1997，pp.44-45）が、2001年からはさらに「コンバイン」（日本体操協会，2001，pp.42-43）という技の概念が新たに導入されて、一把手上の組み合わせ技の難度設定が整理されると共に、使用回数が制限されるようになる。

また、1994年には MARINITCH Vitaly によって〈馬端馬背下向き 90° 転向〉が、1995年には BONDARENKO Alexei によってさらにもう半転向加えた技が発表され、1997年版採点規則において E 難度に位置づけられた。これらは〈下向き全転向〉を連続することで転向度数を増大させたものであり、〈組み合わせ志向〉の中にさらに〈転向度数増大志向〉を読み取ることができる。

上述した〈組み合わせ志向〉が技術発展の中心となるなか、1990年には日本国内の大会で後藤豊によって〈一腕上向き正全転向〉という技が実施されている（加藤，1997，p.3）。後藤による発表の後、〈一腕上向き正全転向〉は1994年のブリズベン世界選手権においてアメリカの SOHN Mark によって演技の開始技として演じられて、1997年の採点規則において E 難度に位置づけられる。その後さらに1999年には、BEZUGO Filipe によって〈一腕下向き逆全転向〉が発表されている。これら2つの技の特徴は、それまでの転向技が片腕軸周で〈半転向〉までしか実現できなかったことに対して、後述する〈ひねり握り〉という全く新しい技術開発を行うことによって、片腕軸周で〈全転向〉を達成したことにある（渡辺・

梶原，2006）。こうした〈一腕全転向技群〉はまさに独創的形態発生といえよう。

1990年代は、〈一腕全転向技群〉という独創的形態発生が見られたものの、〈転向度数増大志向〉などの〈組み合わせ志向〉による複合技・組み合わせ技の発展が中心であった時代であると特徴づけることができよう。

3.2 1990年代の技術発達に影響を与えた要因

3.2.1 1990年代における採点規則の影響：

組み合わせ志向の助長

1985年版採点規則までは、加点対象である決断性・独創性・熟練性について、全種目に共通する概念定義はされていたものの、各種目においてどのような技や実施が加点の対象になるのか具体的に明記されていなかった。しかし、1989年版採点規則になると全種目共通の加点の原則に加え、各種目の種目特性と当時の技術発達状況を踏まえた上で、種目ごとに加点を適用する具体的な基準が記載されるようになる。

あん馬における加点適用を見ると、「一把手上、あるいは複雑な支持体勢で難しい技を直接的に組み合わせ」（日本体操協会，1989b，p.46）に対して決断性加点が、「予期しない構造群の組み合わせ」（日本体操協会，1989b，p.46）に対して独創性加点が与えられるとなっている。これをみれば分かるように、あん馬においては組み合わせ技が決断性・独創性加点獲得に有効であると採点規則に明記されたのである。

1993年の規則改定では、それまでの A から D までの技の難度に加え、新たに E 難度が設定さ

表 3 1990年代の両足系の技の発生

年	発表者	技名	大会	掲載
1990	後藤豊 (JPN)	一腕上向き正全転向 (2017: II -65)	山形全日本社会人	加藤, 1997, p.3
1990	ROTH William (USA)	外向き支持から下向き逆移動、下向き正移動 (3/3、馬背着手) (2017: III -82)	不明	Kara, 1998, p.29
1993	BELENKY Valery (URS)	下向き逆移動、上向き移動、下向き逆移動 (3/3、馬背着手) (2017: III -70)	バーミンガム WC	協会, 1993a, p.5(G)
1993	PINHEIRO Helder (POR)	両把手を挟んで下向き転向 (2017: II -88)	不明	Kara, 1998, p.29
1995	BONDARENKO Alexei (RUS)	馬端部馬背下向き 1080° 転向 (2017: II -106)	横浜国際ジュニア	協会, 1995, p.19
1999	BEZUGO Filipe (POR)	一腕下向き逆全転向 (2017: II -83)	天津 WC	大会映像より

† WC：世界選手権，(G)は巻頭グラビアを指す。協会：日本体操協会，Kara：Karacsony and Cuk の略

れた。難度価値点の範囲が拡張されたことにより、複合あるいは組み合わせる単独技の数を増やす、あるいは転向度数を増やすことで加算的に難度価値の向上が目指されるようになったのである。

さらに、1993年の規則改定にはもう1つ大きな変更点があった。それまで技術発達には決断性・独創性・熟練性加点が大きな影響を与えていたが、採点実務において決断性・独創性・熟練性を適用すべき基準が分かりにくく、「加点付与は評価のよりよい区別に問題点ばかりをもたらし、的確で実質的によりよく適用しうる定義は見いだされなかった」（日本体操協会、1993b, p.2）として廃止されることとなった。これに代わって、審判員の個人的能力が関係しない客観的な加点制度として、D 難度の技が演技に入れられると0.1、E 難度の技が実施されると0.2の加点を与えるという「難度加点」と、D 難度あるいはE 難度の技と他の技とを組み合わせた場合に最大0.2まで与えられる「組み合わせ加点」が導入されるとともに、加点領域は0.6から1.0へと引き上げられた。こうした採点規則の改定が〈転向度数増大志向〉や〈組み合わせ志向〉を助長するのは明白であり、1993年の規則改定は、使用する技の偏りや演技の単調化を招くこととなった（近藤、1994、1995、1996）。その後、演技のモノトニー化を是正する狙いで、1997年の規則改定以降は一把手上の技が整理されたり、多用される系統の技の実施回数が制限されるようになってゆく。

以上述べてきた1989年以降の一連の採点規則の改定には、スポーツ界全体のグローバル化、大衆化が影響していると考えられる。1990年頃は様々なスポーツのルールの客観性や判定の正確性が強く求められていった時期である（松本、2015）。体競技においても、実施減点において身体部分の角度判定という数量的指標が導入されたり（日本体操協会、1989b, pp.14-16）、独創性・熟練性加点が廃止されたりして、技の歴史や構造に関する審判員の知識や運動経過の質的判断力が不要となっていった時代である。こうした「ルールの客観化傾向」が目立つ時代的背景のなか、あん馬においても、指導者や選手による創造的能力

を必要としない構造複雑化のみを促す規則改定が、複合技・組み合わせ技の発展を助長したと考えられよう。

3.2.2 1990年代の「技の技術」の影響：

握り方の技術開発

一把手上での組み合わせ技が流行した背景には、握りの技術が影響していると考えられる。1970年頃は一把手上の技を実施する場合、一把手上背面支持を両順手握りで捌くことが一般的であったことが、当時の技術書や映像史料から確認できる（金子、1971, pp.263, 297）。しかし1980年代になると、一把手上背面支持を片逆手握りで、さらに、人差し指を立てて把手の角を握る握り方が見られるようになる。こうした握り方は、素早い握りやバランスの安定化のみならず、手首の負担も軽減する（渡辺、2017, p.473）ため、一把手上で多くの技を組み合わせる行うためには有効な握り方であった。さらに、1990年代に入ると、多くの選手がこうした握り方で一把手上の技を行うようになってゆく。一把手上での組み合わせ技が発展した背景には、こうした握りの技術が影響を与えていたことは間違いない。

また、独創的形態発生である〈一腕全転向技群〉の発生は、新たな握り技術の開発によってもたらされたものである。それまでの〈内手握り〉^{注14)}から行われる片腕軸周の転向技は手の解剖学的条件によって〈半転向〉までが限界であった。しかし、技の開始は内手握りという常識を覆し、把手上で手の向きを逆手あるいは逆外手に握り替える「ひねり握り」（渡辺、2012）という新しい握り方の技術開発によって、片腕軸周で〈全転向〉することが可能になったのである。

4. 2000年以降の両足系の技術発達

4.1 2000年以降の技の発展傾向

2000年以降から現在に至るまでは発展傾向に似た特徴が見て取れるため、一括りにして述べてゆく。表4を見れば分かるように、2000年以降は多くの技が開発されている。

2006年にUDE Filipによって〈あん部馬背下向き1080°転向〉が、2011年にはSELLATHURAI

Prashanth によって〈あん部馬背縦向き旋回1回ひねり〉が発表された。これらは既存技をベースにして着手位置をあん部馬背のみに制限して行った技である。また、2014年にVAMMEN Helgeによって〈両把手を越えて下向き360°正転向〉が、2017年にKEIKHA Saedrezaによって〈両把手を挟んで開脚旋回1回ひねり〉が発表されるなど、両馬端部馬背支持のみで行う技も発生している。このように、〈着手位置のあん部馬背もしくは両馬端部馬背へ限定〉により新しい技が多数開発されている。

〈旋回ひねり〉を伴う移動技も発展を遂げている。2013年にはNIN REYES Audrysによって〈1/3前移動直ちに旋回ひねり2/3前移動〉が、翌年にはさらに移動範囲を拡大した〈縦向き旋回ひねり前移動(馬端一馬端)〉を発表している。その後もEICHORN WaldemarやKEIKHAによって〈開脚旋回ひねり〉をしながら移動する技の発展技が発表されている。

このように、2000年以降は、開発余地が残されていた〈旋回ひねり技群〉を中心に、〈着手位置限定〉や〈移動範囲拡大〉などの構造複雑化が

活発に行われていると特徴づけることができる。

4.2 2000年以降の技術発達に影響を与えた要因：高難度化を促す採点規則の改定

2000年以降の技の発展には、採点規則が大きく影響を与えている。

〈旋回ひねり技群〉の発展は、2001年の規則改定の影響を受けている。2001年から跳馬を除く種目では、技が5つのグループに分けられて各グループから技を1つ以上選択することになっていた(日本体操協会, 2001)。あん馬において、2000年代前半までの演技に取り入れられていたD難度以上の技は、ほとんどが移動を伴う技か転向技であった。効率よく「演技価値点」を向上させるためには片足系のグループもしくは〈旋回ひねり技群〉を含むグループでなるべく高難度技を取り入れることが上位選手にとっての課題となり(佐藤, 2006, p.12)、その中で数少ないD難度の〈縦向き旋回1回ひねり〉を演技に取り入れる選手が増えたのである。この技の普及が切っ掛けとなって〈旋回ひねり技群〉に目が向けられ、次々と発展技が誕生したのだと考えられる。

表4 2000年以降の両足系の技の発生

年	発表者	技名	大会	掲載
2001	URZICA Marius Daniel (ROU)	一把手上下向き転向720°(2017:II-112)	гентWC	協会, 2002, p.13
2003	DRIGGS SANTOS Abel (CUB)	縦向きとび前移動(馬端一馬端)(2017:III-41)	アナハイムWC	協会, 2003, p.15
2006	UDE Filip (CRO)	あん部馬背下向き転向1080°(2017:II-113)	フランス国際	協会, 2006a, pp.7-8(G)
2008	BERKI Krisztian (HUN)	両把手上開脚旋回1回ひねり(2017:II-41)	ドーハW杯	大会映像より
2011	SMITH Louis (GBR)	一把手上下向き転向1080°(2017:II-113)	東京WC	大会映像より
2011	SELLATHURAI Prashanth (AUS)	あん部馬背縦向き旋回1回ひねり(2017:II-35)	フランス国際	映像
2012	BUSNARI Alberto (ITA)	1回の開脚旋回で正面横移動(馬端一馬端)	ロンドンOG	協会, 2013, p.5(G)
2013	NIN REYES Audrys (DOM)	1/3前移動直ちに旋回ひねり2/3前移動(2017:III-34)	アントワープWC	FIG, 2014, p.2
2014	VAMMEN Helge (DEN)	馬端から両把手を越えて下向き360°正転向(2017:III-89)	ソフィアEU	FIG, 2015, p.2
2014	EICHORN Waldemar (GER)	横向き開脚旋回ひねり移動連続(2回以内の旋回で)(2017:II-29)	オエシクCC	FIG, 2015, p.1
2014	NIN REYES Audrys (DOM)	縦向き旋回ひねり前移動(馬端一馬端)(2017:III-35)	アナディアW杯	FIG, 2015, p.1
2017	KURBANOV Nariman (KAZ)	縦向き後ろ移動(馬端一馬端)	モントリオールWC	FIG, 2018b, p.3
2017	KEIKHA Saedreza (IRI)	両把手を挟んで横向き開脚旋回1回ひねり(2017:II-30)	バグデーW杯	FIG, 2017, p.4
2018	KEIKHA Saedreza (IRI)	両把手を挟んだ支持で開脚旋回で上向き転向	バグデーW杯	FIG, 2018c, p.3
2018	KEIKHA Saedreza (IRI)	縦向き開脚旋回ひねり後ろ移動(馬端一馬端)	バグデーW杯	FIG, 2018c, p.4
2018	KEIKHA Saedreza (IRI)	外向き支持から両把手を越えながら縦向き開脚旋回1回ひねり	メルシンW杯	FIG, 2018c, p.4

† OG:オリンピック, WC:世界選手権, W杯:ワールドカップ, EU:ヨーロッパ選手権, CC:チャレンジカップ, (G)は巻頭グラビアを指す。協会:日本体操協会の略

また、技の開発が活発化しているのは、2006年の「10点満点廃止」が大きく影響しているといえよう。演技得点は10個の技の難度価値点や構成上の要求に与えられる点を合計する「演技価値点」と、演技の実施に対する欠点を10点から減点する「演技実施点」の合算によって算出されることになり、演技得点に理論上の上限がなくなった（日本体操協会、2006b）。これにより、難しい技を演技に多く取り入れることが演技得点向上には必要不可欠となったのである。したがって、「演技価値点」向上のために、高難度の技をさらに構造複雑化させてより高い難度価値点の技を開発することが目指されるようになったといえる。

さらに、こうした構造複雑化には、2006年の規則改定であん馬における組み合わせ加点が廃止されたことが強く影響している。この改定によって、あん部馬背支持や両馬端部馬背支持など、それ以前は難しいと考えられていた支持形態の開発に目を向けざるを得なくなったことが新技開発を活発化させたのである。

このように、2006年以降にみられた技の開発

には、演技価値点を向上させるための構造複雑化を助長する採点規則の影響力が確認できる。

IV まとめ：両足系の発展傾向

本論の結論として、1970年代から現在までの両足系の技の発展傾向をまとめてみよう。

1970年代は、独創的形態発生に代表される創造的単独技と既存技を利用した複合技・組み合わせ技の発生がバランスよくみられた年代である。とりわけ、MAGYARやTHOMAS、童非による創造的単独技の開発は、その後の構造複雑化に強い動機づけを与えた。

1980年代には独創的形態発生による技の開発は見られなくなるものの、〈馬背着手志向〉、〈開脚志向〉、〈移動範囲拡大志向〉という1970年代に創造的単独技によってもたらされた新たな発展因子による技の開発が進んだ。1970年から1980年代の両足系の発展には、体操競技の歴史目的論的志向性である「姿勢簡潔傾向」と「最大振幅への極限志向」（Kaneko, 1985b）による

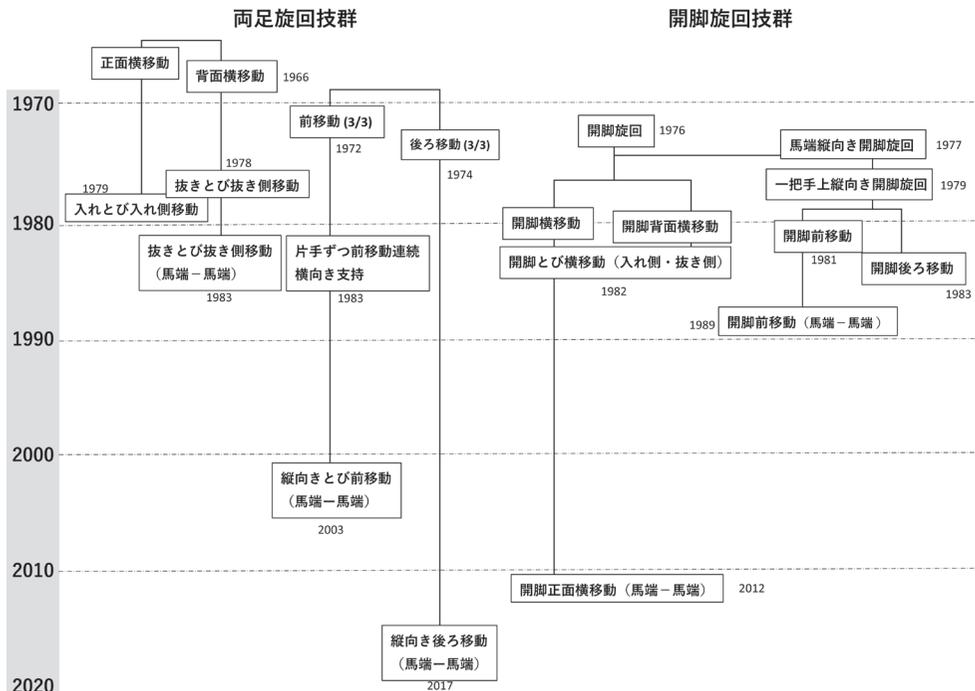


図1 旋回技群の発展傾向

形態発生が実現している。

2000年以降は、〈旋回ひねり技群〉を筆頭に〈着手位置限定〉や〈移動範囲拡大〉などの発展因子による構造複雑化が活発化している。1990年代以降は「腰の位置が高い両足旋回」が一般化し、それによって新技の開発と普及が進んでいった。また、採点規則においては社会のグローバル化に伴って、量的尺度に基づく客観的評価と技の高度化が強く要求されるようになり、技の構造複雑化に拍車をかけたといえる。このように、技術開発の志向性は客観性を重視した採点規則への依存を強めてゆき、独創的な発想力が希薄になってきていると考えられよう。

以上見てきたように、1970年以降のあん馬の技の発展は、1970年代に発生した〈縦向き移動〉・〈旋回ひねり〉・〈あん部馬背着手〉・〈開脚姿勢〉・〈移動範囲拡大〉という技術発展因子をもとにした構造複雑化によって発展してきたとまとめることができる。技術開発という視点から見て、あん馬の両足系の技の発展を支え動機づけを与えたのは、数少ない創造的単独技の開発であったということができよう。

V 結語と展望

本研究で明らかにしてきた両足系の技術発達の歴史の変遷と技術開発の志向性は、両足旋回の理想像の変化、その時々流行技や「技の技術」の普及、器具規格の変更、採点規則改定などの影響を受けて、それぞれの時代において技の発展を動機づけてきた。さらに、器具規格や採点規則も競技特性の変化や社会構造の変化、技術の普及と発達に影響されてきたことも明白である。

本論では取り上げることはできなかったが、「規定演技の廃止」という、体操競技の競技特性を大きく変えた競技規則と採点規則の変更は、体操競技のグローバル化という社会現象によって引き起こされたことは間違いない(加藤, 1996)。さらに、情報が進む社会環境の変化、トレーニング法の開発や練習施設・用具開発と普及といった、体操競技を取り巻く社会環境の影響も忘れるわけには

いかない。体操競技の発展は世界的な社会構造の変化と切り離せないのである。技、技の技術、技の理想像、器械規格、採点規則、競技特性、社会構造は、それらすべてが相互に影響し合って体操競技の発展を方向付けてゆくのであろう。

1974年に発刊された『体操競技のコーチング』(金子, 1974)以降、あん馬の技の歴史的研究や体系論的研究が立ち遅れている中、本研究においては、1970年代以降の技術発達史を整理して時代ごとの発展傾向の特徴づけが試みられた。本論が明らかにしたように、現在における両足系の発展は1970年代以前に開発された技を基にして、1970年代の創造的単独技を契機とした構造複雑化によって発展してきた。こうした中、1990年代に「ひねり握り技術」の開発によって実現された〈一腕全転向技群〉を基とした組み合わせや複合技の開発可能性は手付かずのままであることが指摘できる。公式な試合では発表されていないものの、世界的な動画投稿サイトである“Youtube”には〈一腕全転向技群〉の発展形態の練習映像が投稿されていることや、〈片腕軸周での転向度数増大〉や倒立技への発展可能性に関する研究も行われている(北川ほか, 2009; 長瀬, 2013)ことから、今後この技群に目が向けられれば、様々な発展技を生み出す可能性は大きいといえよう。

しかし、構造複雑化による発展だけを追求していると技の発展はやがて頭打ちになってゆくのは明らかである。すでに見てきたように、技術開発が構造複雑化に大きく偏ったことには採点規則の影響が大きい。今後新たな技の系統発展を望むのなら、独創的形態発生と見なされる新技を構造複雑化による発展技よりも高く評価するルール策定が有効であろう。

本論においては、1980年頃から活発化した倒立系、片足系に関する技術発達史的分析には立ち入ることはできなかった。それらに関しては今後の課題として残されている。

注

注1) 金子は1972年から1980年まで国際体操連盟技術委員として活動していて、この間の採点規則作成に携

わっており(渡辺, 2014, pp.48-49), 金子の提唱した技の体系は, 1970年代から1980年代までの採点規則の難度表に強く影響している。

注2) <マジヤール・シュピンドル>に関しては様々な研究が行われていて(山下, 1978; 吉田, 1980), 新たな表記法も提案されている。しかし, 本論稿は技の表記論的考察が主題ではないため, <転向>とは反対の方向に前の向きを変えながら旋回する運動形態を, これまで採点規則で汎用されてきた<旋回ひねり>の表記を用いて論を進めてゆく。

注3) 金子の表記論の特徴は, 技の構造を形態的構成要素と技術的構成要素という2つの観点から捉えた上で, 技の形態的な課題性を基本語と規定詞によって表記していることである。詳しくは金子(1974, pp.29-61)の「技の表記」を参照してほしい。

注4) 本論における技の表記には, 運動形態を正確に把握しやすくするために, 現行の採点規則とは異なった表記をしているものがある。そのため, 技の理解を助ける参考材料として, 表1-4に近年の採点規則における技番号を技名の横に記載している(「2017: III-83」の場合は, 2017年版のグループIIIの83)。

注5) 金子は体操競技の技を運動構造的な視点から, 単独技・複合技・組み合わせ技・接合技に類型化している。詳しくは, 金子(1974, pp.172-176)の「技の類型」を参照してほしい。

注6) <上向き転向>の終末局面が一把手上横向き支持で終わる形態は一般的に<シュテクリB>と呼ばれている。

注7) 1964年版採点規則では, 「組合せ」という名称である。1968年版採点規則から呼び方が「構成」に変更されている(日本体操協会, 1968, p.7)。

注8) 体操競技では, 全ての選手があらかじめ定められている演技内容を行いその出来栄を競う規定演技と, 採点規則の要求の範囲内で自由に演技を構成することのできる自由演技という2種類の形式で競技が行われていた。規定演技の内容は, 国際体操連盟の男女技術委員会によって4年に一度作成されていた。1997年の規則改定によって規定演技は廃止されている。

注9) 両足旋回においては, 正面支持から背面支持に, あるいは背面支持から正面支持になる際に両足を手の下を通す動作があり, 前者を<両足入れ>, 後者を<両足抜き>という。また, 両足入れ局面で持ち替えを行う手は<入れ手>, 両足抜き局面で持ち替えを行う手は, <抜き手>という。

注10) この運動形態は, 採点規則などでは<背面とび横移動>と表記されているものである(日本体操協会, 2017a, p.80)。しかし, <背面とび横移動>という表記の場合, 移動方向と移動局面が異なる複数の運動形態を区別できないという問題を生じさせてしまう

ので, 本論ではより厳密に運動構造を表現する表記法(渡辺, 1993)を採用した。

注11) 1980年頃には日本体操協会男子競技本部によって, 決断性・独創性を付与する技を数年ごとに国内内規として公表していた。1979年に出された内規にはこの技に対する記述はなかったが, 1982年, 1983年の国内内規においては, 独創性・決断性加点を与える「難度表にない技」の項目に「下向き正移動直接下向き転向直接下向き正移動直接下向き転向(馬背のみ使用)(中国選手)」と記載されていることから(日本体操協会男子競技本部, 1979, 1982, 1983), 1979年~1982年頃に開発された技だと推測できる。

注12) 伸身体勢が追求されて腰の曲がりがかげられなくなった両足旋回の典型例として, 1992年バルセロナオリンピックあん馬種目別決勝で優勝した北朝鮮のPAE Gil-Suや, 2005年・2006年・2007年の世界選手権と翌年の北京オリンピックで優勝を飾っているXIAO Qinなどの実施を挙げることができよう。

注13) あん馬の両足系の技において, 足先の回転方向と逆側に身体をひねる動作を<切り返し>といい, これによって両足旋回は向きを一定に保つことができる。この切り返し動作による上体の向き換えの度合いが足先の回転度合いを越すことで<旋回ひねり>が可能になる。

注14) 手のひらが互いに内を向いている握り方は<内手握り>と呼んでいる。反対に手のひらが外向きになる握り方は<外手握り>と規定される(金子, 1974, p.57)。

文 献

- Arkaev, L. and Suchilin, N. G. (2004) *Gymnastics-how to create champion*. Meyer & Meyer Sport, pp.15-53.
- 朝岡正雄 (1990) スポーツの技術概念の階層性に関する現象学的考察, 筑波大学体育科学系紀要, 13: 101-109.
- Borrmann, G. (1972) *Gerätturnen*. Sportverlag, p.260.
- 遠藤幸一 (1992) 1992年 第25回 バルセロナオリンピック大会報告. 研究部報, 69: 26-45.
- Fetz, F. (1972) *Bewegungslehre der Leibesübungen*. Limpert.
- Fetz, F. und Ballreich, R. (1974) *Grundbegriffe der Bewegungslehre der Leibesübungen*. Wilhelm Limpert-Verlag, p.27.
- FIG (1968) *Wertungsvorschriften Männer 1968*. Internationaler Turnerbund.
- FIG (2014) *Newsletter*, 27. FIG Men's Technical Committee. http://www.fig-docs.com/website/newsletters/MAG_NL_27_en.pdf, (参照日 2019年3月11日).
- FIG (2015) *Newsletter*, 28. FIG Men's Technical Committee. http://www.fig-docs.com/website/newsletters/MAG_

- NL_28_en.pdf, (参照日 2019 年 3 月 11 日).
- FIG (2017) Newsletter, 32. FIG Men's Technical Committee. http://www.fig-docs.com/website/newsletters/MAG_NL_32_en.pdf, (参照日 2019 年 3 月 11 日).
- FIG (2018a) Apparatus Norms. http://www.gymnastics.sport/publicdir/rules/files/en_Apparatus%20Norms.pdf, (参照日 2019 年 3 月 11 日)
- FIG (2018b) Newsletter, 33. FIG Men's Technical Committee. http://www.fig-docs.com/website/newsletters/MAG_NL_33_en.pdf, (参照日 2019 年 3 月 11 日).
- FIG (2018c) Newsletter, 34. FIG Men's Technical Committee. http://www.fig-docs.com/website/newsletters/MAG_NL_34_en.pdf, (参照日 2019 年 3 月 11 日).
- FIG (2018d) 2017 Code of Points Men's Artistic Gymnastics; 2017 Wertungsvorschriften Kunstturnen Männer. January 2018 version. International Gymnastics Federation. http://www.gymnastics.sport/publicdir/rules/files/en_MAG%20CoP%202017%20-%202020.pdf, (参照日 2019 年 3 月 11 日).
- フーコー：神谷美恵子訳 (1969) 臨床医学の誕生. みすず書房, p.304.
- Göhler, J. und Spieth, R. (1989) Geschichte der Turngeräte, West Germany.
- 市場俊之 (2005) 男子体操競技 その成立と技術の展開. 中央大学出版部.
- Kaneko, A. (1985a) Prolegomena zur Methodik der sporttechnischen Neugestaltung. Bull. Health & Sports Sciences, Univ. of Tsukuba, 8: 101-113.
- Kaneko, A. (1985b) Zur Problematik um die Formgenese der Turnkunst. Bulletin of Sport Methodology, Department of Sport Methodology, Institute of Health and Sport Science, University of Tsukuba, 1: 9-21.
- 金子明友 (1971) 体操競技教本Ⅲ 鞍馬編. 不昧堂出版.
- 金子明友 (1974) 体操競技のコーチング. 大修館書店.
- 金子明友 (1984) 体操競技世界の技術. 講談社.
- 金子明友 (2005) 身体知の形成 (上). 明和出版.
- Karacsony, I. and Cuk, I. (1998) Pommerl horse exercises. Faculty of sport, University of Ljubljana and Hungarian Gymnastics Federation.
- 加藤澤男 (1996) 国際体操連盟の規定演技廃止決議による実践への影響に関する一考察. いばらき健康・スポーツ科学, 14: 1-8.
- 加藤沢男 (1997) あん馬における一腕上向き正全転向連続の形態発生の様相. 日本体操競技研究会誌, 5: 1-10.
- 岸野雄三・多和健雄編 (1972) スポーツの技術史. 大修館書店.
- 岸野雄三編 (1987) 最新スポーツ大事典. 大修館書店.
- 北川淳一・五反悠紀・齋藤卓 (2009) 体操競技ウルトラ G への挑戦—あん馬の新技「一腕上 540° 上向き転向」の開発—. スポーツパフォーマンス研究, 1: 190-201.
- 近藤明 (1985) '84 モスコウ・リガ大会報告. 研究部報, 54: 1-5.
- 近藤明 (1994) 自由演技の現状と課題 [あん馬]. 研究部報, 72: 13-17.
- 近藤明 (1995) '94 世界選手権・ドルトムント大会にみられる各種目の現状と日本の課題 あん馬—自由—. 研究部報, 73・74: 37-38.
- 近藤明 (1996) 近年における自由演技の変遷—世界選手権鯖江大会の演技構成を中心に—あん馬. 研究部報, 76: 9-11.
- 眞鍋芳明 (2015) 砲丸投. 中村敏夫ほか編, 21 世紀スポーツ大事典. 大修館書店, pp.1300-1301.
- 松本芳明 (2015) 体操競技の現状と問題性. 神戸市外国語大学外国語研究, 91: 53-64.
- Meinel, K. (1960) Bewegungslehre. Volk und Wissen Volkseigner Verlag.
- 長澤靖夫 (1973) あん馬の技術について—下向き系の技を中心に—. 研究部報, 31: 45-57.
- 長瀬雄亮 (2013) あん馬における「一腕下向き逆全転向」の動感素材に関する地平構造分析的研究. 平成 23・24 年度筑波大学体操競技研究室卒業論文・修士論文抄録: 1-10.
- 中村敏雄・高橋健夫・寒川恒夫・友添秀則編 (2015) 21 世紀スポーツ大事典. 大修館書店.
- 中根均 (1992) あん馬 '91 世界選手権大会上位 4 ケ国自由演技の現状. 研究部報, 68: 10-14.
- 日本体操協会 (1964a) 採点規則男子 1964 年版. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1964b) 採点規則男子 1964 年版 難度表. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1968) 採点規則男子 1968 年版. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1972) 研究部報, 30. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1974) 研究部報, 35. (財) 日本体操協会, p.17.
- 日本体操協会 (1975a) 器械器具構造寸度. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1975b) 採点規則男子 1975 年版. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1976) 研究部報, 39. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1977) 研究部報, 42. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1978) 研究部報, 43. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1979a) 研究部報, 45. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1979b) 採点規則男子 1979 年版. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1980) 研究部報, 47. (財) 日本体操協会.

- 日本体操協会 (1981) 研究部報, 49. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1983) 研究部報, 51. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1984) 研究部報, 53. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1985) 研究部報, 55. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1986) 研究部報, 56. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1988) 研究部報, 60. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1989a) 研究部情報, 4. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1989b) 採点規則男子 1989 年版. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1993a) 研究部報, 71. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1993b) 採点規則男子 1993 年版. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1995) 研究部報, 75. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (1997) 採点規則男子 1997 年版. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (2001) 採点規則男子 2001 年版. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (2002) 研究部報, 88. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (2003) 研究部報, 91. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (2006a) 研究部報, 97. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (2006b) 採点規則男子 2006 年版. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (2013) 研究部報, 110. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (2017a) 採点規則男子 2017 年版. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会 (2017b) 2017 - 2020 採点規則 体操競技 女子. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会男子競技本部 (1979) 男子競技本部情報第 13 号. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会男子競技本部 (1982) 男子競技本部情報第 23 号. (財) 日本体操協会.
- 日本体操協会男子競技本部 (1983) 男子競技本部情報第 27 号. (財) 日本体操協会.
- 太田昌秀 (1972) あん馬における技術 (その 2, 上向き 転向移動の技術). 研究部報, 30 : 47-57.
- 櫻井榮七郎編 (1998) 球技用語事典. 不昧堂出版.
- Sándor, B. und László, V. (1986) Übungen am Pauschenpferd. Corvina Sport, p.17.
- 佐藤晋也 (2006) あん馬 2006 年前半の競技会における新採点規則への対応状況. 研究部報, 97 : 12-16.
- 津村二郎 (1985) '84 チェコスロバキア・スパルタキアード体操競技大会報告. 研究部報, 54 : 14-17.
- Ukran, M. (1970) Technik der Turnübungen. Sportverlag, p.153.
- 渡辺伸 (2005) 体操競技の様式変遷に関する一考察. 体操競技・器械運動研究, 13 : 1-9.
- 渡辺忠夫 (1987) あん馬. 日本体育協会監, 最新スポーツ大事典. 大修館書店, pp.59-65.
- 渡辺良夫 (1992) 鞍馬における交差技群に関する構造体系論的研究. スポーツ運動学研究, 5 : 65-79.
- 渡辺良夫 (1993) 鞍馬両足系におけるとび横移動に関する構造体系論的研究. 日本体操競技研究会誌, 1 : 43-52.
- 渡辺良夫・梶原隆史 (2006) 体操競技のあん馬における技術開発の現状と課題. スポーツ運動学研究, 19 : 45-54.
- 渡辺良夫 (2012) 体操競技のあん馬における一腕全転向技群の技術開発に関する研究. 筑波大学博士論文.
- 渡辺良夫 (2014) 実践に定位した発生運動学. スポーツ運動学研究, 27 : 47-59.
- 渡辺良夫 (2015a) あん馬. 中村敏雄ほか編, 21 世紀スポーツ大事典. 大修館書店, pp.1140-1141.
- 渡辺良夫 (2015b) 個別運動学と一般運動学の架橋性. 伝承, 15 : 1-26.
- 渡辺良夫 (2017) 14 章 グリップを握る手. 14-6 鉄棒・あん馬. パイオメカニズム学会編. 手の百科事典, 朝倉書店, pp.472-474.
- 山下芳男 (1978) 鞍馬におけるマジヤール・シュピンデルについて—その課題性と形態的構造—. 岩手大学教育学部研究年報, 38 : 197-204.
- 山下芳男 (1995) 鞍馬における転向形態の組合せの変化構造. スポーツ運動学研究, 7 : 53-63.
- 吉田茂 (1980) 両足旋回ひねりの課題性と発展について. 研究部報, 47 : 19-32.
- 吉田茂 (1982) あん馬における新技の出現とその変遷. 研究部報, 50 : 26-41.
- 吉田茂・栗原英昭・山崎路雄 (2008) 鞍馬における「旋回」の始原論的構造分析. 体操競技・器械運動学会, 18 : 29-38.
- 吉田孝久 (2015) 走高跳. 中村敏雄ほか編, 21 世紀スポーツ大事典. 大修館書店, pp.1295-1296.

(2019 年 1 月 23 日受付)
(2019 年 5 月 23 日受理)