©NSCA JAPAN
Volume 30, Number 3, pages 5-12



特集 feature

# 体操競技男子の競技レベルおよび採点システムにおける変遷

**水鳥 寿思,** Ph.D., 慶應義塾大学総合政策学部 准教授,（公財）日本体操協会常務理事/男子強化本部長,（公財）日本オリンピック委員会理事/選手強化中長期戦略プロジェクトリーダー , 株式会社MIZUTORI代表取締役

## 1. 緒言

筆者は体操競技指導者であった両親のもと、幼少期から体操競技に取り組み、現役を引退した31歳までおよそ28年間競技を行なってきた。これまで様々な怪我や困難に直面したが、2004年に行なわれたアテネ2004五輪では団体総合金メダルを獲得することができた。そのような経験を生かして2013～2023年現在に至るまで体操男子日本代表監督を務めており、後進の指導にあたっている。その間、体操競技の技術や採点規則は大きく変化してきている(3-7)。また、器具の規格が変わってきたことも競技力に大きく影響を与えてきた(13)。筆者の選手および監督としての経験を基に体操競技の変遷について振り返りながら、現在求められている競技レベルについて概説する。そして、今後の体操競技の展望について提言することで、体操競技の発展に寄与することを目的とする。なお、本稿では体操競技のうち男子に焦点を当てる。

筆者の現役時代よりも体操競技の技術や採点規則は大きく変化している

## 2. 体操競技の概要

### 種目

体操競技は現在、男子の競技としてゆか、あん馬、つり輪、跳馬、平行棒、鉄棒の6種目が行なわれている。なお、女子は跳馬、段違い平行棒、平均台、ゆかの4種目である。ゆかの演技では演技時間が70秒以内と定められていたが、2022年から75秒以内と延長された(7)。2005年ごろから、ゴム製のものからスプリングタイプのものへと移行し、技術の発展に寄与している。なお、女子はゆかに音楽をかけながら演技を行なう方式が採用されているが、男子のゆかにおいては音楽を用いることはない。跳馬は2000年まであん馬と同じ縦長の形状であったが、2001年から安全面を考慮してテーブル型に変化し、男女統一規格となった(13)。

### 種別

体操競技は団体総合、個人総合、種目別の3つの種別にて競技が行なわれている(3-7)。団体総合では2002年まで6名が6種目すべての演技を行ない、そのうち上位5名の点数が団体総合得点として採用される6-6-5制が採用されてきた。しかし、2003年から6名

のうち種目ごとに3名の選手が演技を行ない、3名すべての得点が採用される6-3-3制が採用された。これにより、演技数が半減することで競技時間の短縮や演技へ注目しやすくなった。さらに、決勝に出場できる国が6ヵ国から8ヵ国へ増加した。また、演技数が減少することでジャイアントキリングが起きやすい状況が生まれ、エンターテインメント性も向上した。その後、ロンドン2012五輪から、五輪出場枠数を維持しながら出場国数を増加させるため、団体総合に出場できる人数を5名に制限した5-3-3制が採用された。さらに東京2020五輪では、個人枠の拡大により団体総合が4名で争われる4-3-3制となった。ただし、この取り組みは見直された。2022年からは5-3-3制に戻され、4-3-3制が採用されたのは東京2020五輪のみとなっている。団体予選においても制度変更に合わせ、出場者を減少させて競技時間を短縮させる対応が行なわれている。6名の時は6-5-4制、5名の時は5-4-3制、4名の時は4-3-3制となっている。なお、東京2020五輪では団体総合4名に加え、予選で資格を獲得した選手がいた場合は個人枠の選手も出場させることができるルールが採用された。日本からは、個人枠の選手として内村航平選手と亀山耕平選手が出場した。しかし、このルールも見直され、パリ2024五輪では、団体総合出場権を獲得した12ヵ国は個人枠の選手を出場させることが認められていない。

個人総合は、男子6種目、女子4種目の得点を合計して順位を争う個人種目である。決勝には各国2名を上限に、上位24名が出場できる。そのため、日本をはじめとする強豪国では、得点としては上位入賞の可能性を有していても決勝に出場できないケースがしばしば散見される。これは、1964年に行なわれた東京1964五輪において日本が表彰台を独占したことで競技の発展が危ぶまれたことから、より多くの国が決勝に出場したりメダルを獲得できたりするよう制限するルールが設定された。近年これらの影響を大きく受けたのが、2019年に行なわれた第1回世界ジュニア体操競技選手権大会である。団体総合決勝と個人総合決勝が同時に行なわれたため、結果的に上位2名の選手に個人総合順位が与えられるとされていた本試合において、日本は個人総合において1位から3位までの得点を獲得したが、3位の得点を獲得した北園丈琉選手は、日本の中で3人目の選手として個人総合の順位が与えられなかった。

種目別では、個人競技として各種目で行なわれた1演技の得点のみで結果を競う。決勝には8名の選手が出場することができるが、個人総合同様、決勝における各国の出場者の上限は2名となっている。また、跳馬において、団体総合や個人総合では1跳越(試技)が採用されるが、種目別では2跳越の平均得点が採用されている。採点規則にもよるが、現在は2本の跳越は類似した技から選択すると大きく減点されるなどのルールが設けられている(6)。なお、予選競技においては1本目の跳越が団体総合および個人総合の予選得点としてみなされる。団体総合や個人総合とは異なり、1演技で予選通過者および決勝順位が確定することから、予選ではより安全な演技構成で確実に決勝に通過し、決勝では難度の高い演技構成に変更するなど、種目別特有の戦略をもっている選手も散見される。なお、近年ではスペシャリストと呼ばれる種目別に特化した選手がみられる。これは6-6-5制を見直した影響が大きい。6-6-5制が採用されていた時代では、6名全員が6種目を行なう必要があったため、多くの選手は種目に特化せず、オールラウンダーとして競技を行なっていた。そのため、ある1種目に集中的に練習を行なうことはできず、得意不得意種目はあっても、現状ほどの偏りはみられなかった。試合の成績で比較しても、1992年に行なわれたバルセロナ1992五輪で、個人総合優勝を果たしたビタリーシェルボ選手が種目別においても3種目の金メダルを獲得したが、ロンドン2012五輪では個人総合メダリスト3名のうち、種目別でメダルを獲得できたのは、内村航平選手がゆかで獲得した銀メダルのみであった。

このように、伝統的に体操競技における種別は変更されていないものの、出場選手数や演技数が変わることで、戦略や勢力図が大きく異なることがわかる。特に体操競技では、団体総合権利を獲得した国は、競泳や陸上のように種目ごとに代表選手を選考することができないため、団体総合を軸に戦略を立てるべきか、メダル数の最大化を求めてスペシャリストを起用するべきか、非常に悩ましい。日本の競技レベルや選手層は非常に厚く、団体総合に起用が難しいスペシャリストが存在する。ゆかの南一輝選手や跳馬の米倉英信選手は、五輪や世界選手権において金メダリストが獲得した得点を、全日本選手権等でも獲得できている。彼らの活躍機会がないのは、日本の競技力のみならず、世界の体操競技における競技レベルの向上や発展を阻害する要因にもなっており、改善がなされるべき点として記しておきたい。この点にチャレンジしたのが、東京2020五輪の団体総合出場者を4名に絞りこんだ上で団体総合出場国にも個人枠獲得の権利を与えたことであったが、ルールが複雑になってしまい各国の理解が得られなかったり、これまで5名だった一国当たり最大出場人数は6名になったりするなど、多くの国が出場できるチャンスが減少したことにより、継続的に採用されることはなかった。競技レベルを向上させるためには、団体総合に紐づかないで種目別の選手を出場

させることが解決策として挙げられるが、これを実施すると選手数が拡大し、国際大会の肥大化の抑制という国際オリンピック委員会(International Olympic Committee)の方向性に逆行することになる。そのため、競技レベルと肥大化の抑制を両立させるためには、団体総合を3名にした上で、ワールドカップやワールドチャレンジカップに割り当てられる種目別の予選システムをよりシンプルなものにし世界選手権や五輪に出場できるようにすると、2つの課題に対して解決に繋がる提案ができる可能性がある。ただし、長らく6名で行なわれていた団体総合が3名にまで減少する抵抗感は強いことが予想されるため、引き続き時代に合った体操競技としてあるべき姿を議論する必要があるだろう。

***採点規則***

体操競技では2005年まで10点満点制が採用されてきた(3)。しかし、2006年からは10点満点の上限が撤廃され、現在も上限が定められていない。ただし、加点として採用できる技数は10技と定められており、各種目において最高難度のものから技を選択した演技構成がおおよその上限となる。10点満点制は観客が得点の価値を認識しやすいという利点がある一方で、上限同点が多発したり、得点差が非常に小さくなったりするなどの課題があった。アテネ2004五輪でこれらの課題が浮き彫りになり、2005年に暫定的に10点満点に到達するまでの加点範囲を広げて点数差が生まれるよう試みたが、2006年から上限が撤廃されることとなった。また、アテネ2004五輪において採点ミスが頻発したことから、難度の計算と出来栄えの評価を行なう審判をそれぞれ設置する、分業制に変更された(2,12,14,15)。採点規則はおおよそオリンピックに合わせて4年サイクルで大きな見直しが行なわれる傾向がある。現在は東京2020五輪の影響もあり、2022～2024年までの3年間のルールとして通達がなされている(7)。ただし、サイクルの途中でも新技の追加やルールのマイナーチェンジが行なわれることも多く、都度ニュースレターとして関係者に通達がなされる。

得点を構成する要素として、演技の難しさを表すDスコア(Difficulty)、演技の出来栄えを表すEスコア(Execution)、タイムオーバーやライン減点など演技の出来栄え以外の減点を取り扱うニュートラルディダクション(Neutral Deduction)がある。審判は難度を計算するD審判、減点を計算するE審判に分かれ、その他に、タイムを計測する計時係やライン減点を判定する線審が配置される。コーチは得点に異議がある場合、当該選手のDスコアにのみ問い合わせ(Inquiry)を行なうことができ、演技の確認が行なわれる。

Dスコアを構成するのは技ごとに与えられている難度に対する加点の合計、技の種類をグループとして分類しそれぞれのグループから技を実施することで与えられるグループ加点、技のコンビネーションに与えられる組み合わせ加点がある。技に与えられている難度は、A難度からI難度までの9段階となっており、それぞれ0.1～0.9までの加点が付与される**(表1)**。1964年に行なわれた東京1964五輪では、A～Cまでの3つの難度までしか存在しなかったことから、当時のC難度の技はウルトラCといわれ、難しい事柄の代名詞として広く知られていた。このことから、体操競技における技の発展がめざましいことがうかがえる(8,11)。

グループ加点は終末技を除く3つのグループが各種目に設定されており、グループの技を1技行なえば当該グループの加点を得ることができる。配点はそれぞれ0.5となっており、3つのグループと終末技を行なうことで、最大2.0点の加点が与えられる。なお、グループが3つに集約されたのは2017年からであり、リオ2016五輪が行なわれたリオサイクルのルールでは4つのグループが存在したことから、グループ加点が最大2.5点となっており、決定点が現在より高い傾向にある一因となっている。なお、跳馬においては基本的に1技のみで演技が完結するため、技一つひとつに価値点が設定されており、グループに関しては種目別選手が2本の超越を行なう際に同じ系統にならないよう区別するために設定されている。組み合わせ加点は現在のルールにおいてゆかと鉄棒のみに定められている。組み合わせ加点は1つの組み合わせに対して、組み合わせる難度に応じて0.1もしくは0.2の加点が与えられる。ゆかにおいてはタンブリングの組み合わせに対して、鉄棒においては放れ技との組み合わせに対するボーナスとして設定されている。体操競技における難易度の考え方は、単に技の中だけに完結するものではなく、技を連続した際にも評価に値すると考えられている。また、それらの組み合わせ技は見た目にも派手なものが多いため、見栄えという点でも推奨されているのではないか。ただし、どのような組み合わせの条件であれば加点がなされるか、という点についてはオリンピックサイクルごとに考え方が変わってきている。過去にあん馬やつり輪、平行棒においても組み合わせ加点は存在していた。しかし、あん馬やつり輪においては組み合わせ加点がない場合でも基

表1　体操競技男子難度表

| 難度 | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 価値点 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 |

本的に連続して技が実施されること、また、平行棒においては倒立静止などの静動作に対して評価する価値を有していることなどから、現在では組み合わせ加点は廃止されていると推察される。現在も組み合わせ加点が存在しているゆかや鉄棒においても、頻繁に考え方が変化している。前サイクルからの変更点として、ゆかでは2回宙返りとの組み合わせのみに加点が与えられるようになったこと、鉄棒では放れ技から放れ技のみに与えられていた組み合わせ加点が、アドラーひねりなどの放れ技でない技からの組み合わせ加点も一部認められるようになった(7)。

このように、Dスコアの中でも加点の考え方は常に見直されている。難度が与えられる技に関しても頻繁に見直され、統廃合や難度の変更が行なわれている。近年では、国際体操連盟(Federation of International Gymnastics：FIG)が選手の技の実施傾向を分析し、多くの選手が実施している技に関して難度を引き下げて抑制したり、ほとんど実施されない技の難度を引き上げて推奨したりするなど調整を行なっている。事例として、2012年までは平行棒の下り技が後方に偏る傾向にあったことから、2013年のルール改正により前方宙返り下りの難度を引き上げて推奨した(5)。これにより多くの選手が前方宙返り下りに取り組み実施するようになったが、過度に引き上げて推奨する役割を果たしたことから、現サイクルでは一部の技が再び引き下げられた。引き上げ当時、ロシアをはじめとする欧州選手が前方系の下り技を得意としていたことと比較して、日本では得意な選手が少なかったことから、2017～2019年ころは特に、平行棒において他国と差が開く傾向にあった。また、同じ平行棒においてヒーリーやマクーツなど、棒上系の技が引き上げられるなど、頻繁に難度が変更されている。そのため、ジュニア期から現行ルールを見据えてトレーニングを行なうのでなく、様々な引き出しをもてるよう準備しておくことが大切である。

過去に独創性や熟練性など現行ルールにはない加点が認められるルールも存在したが、これら審判の主観に頼るルールは排除される傾向にある。

EスコアはDスコアの加点方針とは異なり、演技数により最大で10点の得点が与えられた上で、その持ち点から減点をする方式が採用されている。E審判は理想とする演技からの逸脱として、その度合いにより小欠点として0.1、中欠点として0.3、大欠点として0.5、落下や転倒などは1.0の減点をそれぞれ行ない、持ち点から減点を引いた得点をEスコアとして示す。一例として、姿勢の逸脱として15°までは減点なし、16～30°までは0.1、31～45°までは0.3、45°を超えるものについては大欠点などといった形で定められている。種目や技により減点項目は異なるが、着地の歩幅など共通して定められているものもある。Dスコアと同様に、近年では、表現の良し悪しよりも上記のような角度など定量的に評価できる減点項目を設定することで、ルールの理解度を向上させ、公平な評価が行なわれるよう設計される傾向にある。ただし、あいまいな姿勢やその他美的欠点などの項目もあり、すべてが定量的な項目として定めることは困難である。

採点規則で定められているように、1°の角度の違いを人の目で判定することは困難であり、同時に複数の減点項目について判定しなければならない難しい業務である。FIGが審判の講習として実施する採点例でも、減点を何点とみるべきか、という回答では2.0～2.5点といったように幅がもたせられており、審判によりばらつきが生じることはやむをえないとされている。審判の演技を見る位置が異なる場合もあることから、見え方が変化することはやむをえないこともあるだろう。しかし、審判のスキルのばらつきによる変動はあるべきではない。前述のとおり、Eスコアについてはコーチ側からの問い合わせを行なうことができないからである。個人レベルで審判スキル向上に努めてもらうことは言うまでもないが、判定を行ないやすいルール作りは引き続き検討が必要である。現在富士通株式会社で進めている採点支援システムの精度を高めた上で、定量的な評価に関して支援を行なうなども有効であろう。また、競技時間の長さも課題の一因として触れておきたい。2022年に行なわれた世界選手権の予選競技は1班が午前9時30分に開始され、最終班の6班の終了時刻は22時50分であった。実に13時間を超える審判業務を行なっており、公平な採点が行なえる人間の力量を大きく上回っているといわざるをえない。これら競技会実施方法の改善も喫緊の課題である。

## 3. 体操競技の競技レベルと求められる身体技能・体力要素の変遷

### *競技レベル向上のための変化*

これまで概説してきたように、東京1964五輪から東京2020五輪までの間、C難度が最高であった難度はI難度まで上昇した。主な要因として、器具の進化、練習環境の変化、そして技術の進化があると考えられる。まず器具の進化について振り返る。特に競技レベ

【体操競技男子における演技得点算出】

Dスコア ＋ Eスコア ＋ ND ＝決定点
（10技価値点＋グループ加点＋組み合わせ加点）（10点満点からの減点）（その他の減点）

ルの進化に寄与した変化として、ゆかフロアのスプリング化、跳躍板のスプリング化、跳馬のテーブル形状への変更、鉄棒のしなりが挙げられる(13)。これらは、跳躍力や演技の高さを向上させるための変更であり、滞空時間を向上させることに繋がっている。セノー株式会社は、2004年に現行のスプリングを搭載したゆかフロアを開発した。同時期に跳躍板についてもスプリングに切り替わりが進み、バネの数が2個から現行の8個に進化している。これらは技術を向上させるねらいだけでなく、より高度な難度の技を身体への負担を抑えながら実施できるよう改良されているのである。スプリングを装着する板の上には2枚重ねたクッション材が敷かれ、その上にカーペットが敷かれているという構造である。安全面からは上記器具のみならず、あん馬の表皮の下や跳馬の内側にもクッション材が埋め込まれ、つり輪には梁に弾性機構を内蔵することで、選手にかかる衝撃を吸収している。平行棒は二重設置構造により安定性を高めている。そして、鉄棒ではしなりに耐えられる構造としており、しなりをうまく利用することで、選手がより高く上昇したり、余分な力を使わずに回転したりすることができる。また、これら器具の進化は公式器具に留まらない。空中感覚練習のために開発された12mを超えるタンブリングトランポリンが大きく貢献している。これら器具が練習場に定着してきたのは2008年ころであるが、北京2008五輪に出場した沖口誠選手はゆかや跳馬で優れたひねり技を武器としていたし、内村航平選手が頭角を現したのも同大会であった。その後、白井健三選手が代表入りをしてからは、沖口誠選手が行なっていたひねり技を当時高校生の橋本大輝選手が実施できるなど、技術はさらに普及していった。ナショナル強化合宿においても、公式器具練習以外に使っている練習時間のうち、タンブリングトランポリンを行なっている時間は最も長いトレーニングのひとつである。特に内村航平選手や白井健三選手は、トランポリンで遊んでいるかのように楽しみながら日々空中感覚を磨いていた。こうしたトランポリンを活用した運動感覚練習は、跳馬の跳躍板にも導入された。ポリンボードと呼ばれている製品で、跳躍板の形状をしたトランポリンにより、跳馬の練習効率が飛躍的に高まった。これまで、跳馬においては助走と踏み込みにかかる身体的負荷が非常に大きいため、目的とする技の練習は一日数本のみしか実施できていなかった。しかし、ポリンボードの誕生により、一日数十本の練習を行なうことができるようになった。このようなトランポリンの改良が、競技力向上に大きく寄与している。また、トランポリンの空中感覚練習は鉄棒の放れ技や平行棒の棒上技の感覚練習にも用いられており、工夫次第で様々な練習を行なうことができる。その他の種目として、あん馬においても、円馬と呼ばれるポメルが設置されていないあん馬が、導入の練習として欠かせない。2022年には、3Dプリンタを用いてジュニア用のポメルを開発する取り組みが行なわれている。体操競技において、基本的に競技会で用いられる器具は、小学生であっても五輪選手であっても同規格のものとなっており、高さを調節することで共用している。そのため、あん馬のポメルのように高さや大きさが調節できない部分に関してはジュニア選手に大きな身体的負荷を与えるだけでなく、傷害の発生や望ましくない技術の癖がしみついてしまうことが指摘されていた。そこで日本体操協会は、ジュニア用に高さやカーブを調整したポメルを開発しようと試みている。つり輪においては、力技の練習のためにロージェという滑車を用いてコンディションや競技レベルに合わせ、より良い姿勢でトレーニングができるように工夫されている。加えて、体操競技において最も怪我の発生が多い着地において、段階的練習を行なうための工夫もなされている。30年以上前から、ピットと呼ばれるスポンジを埋め込んだくぼみに向かって下りることで、未習得の技も安全に練習が行なうことができるようになっていた。しかし、通常のマットとの乖離が大きく、恐怖心が拭えずに通常のマットで演技を行なうことができない選手も散見される。そこで、通常のマットよりも柔らかく、ピットよりも着地がしやすい準ピットという形状のマットが10年ほど前から利用されるようになった。これにより、試合に向け段階的な練習を行なうことができ、安全性が高まった。このように、様々な器具の改良と練習器具の工夫により、技術レベルが向上したものと考えられる。ただし、体操器具は非常に高価かつ汎用性の高いものではないため、環境が整った施設で練習に取り組めるとは限らない。器具自体は開発されていても利用ができないのでは役に立たないため、体操施設のあり方について今後検討する必要があるだろう。なお、女子においても同様に器具の進化や利用があったが、特筆すべきは段違い平行棒であろう。東京1964五輪では男子の平行棒の高さを変えて行なっていたことから、バー間の距離が短く、現在のように車輪を伴うような運動はできなかった。これが独自の種目として進化し、男子の鉄棒同様しなりが発生しやすい器具形状に変化したことで、様々な技を行なうことができるようになった。

技術の進化についてはこれまで概説したように、器具の進化に支えられている側面が大きいと考えている。一方、練習方法や身体の動かし方の理解が進んだことで、飛躍的に技術が向上した事例もある。その一例として、筆者自身が行なっていた動きと、内村航平選

手や白井謙三選手が行なっていた動きの違いを挙げる。ゆかの前方宙返り技において、20年前の技術では、前方への回転を優先することで上半身を強く前方に動かす意識を行なっていた。このことで、前方への推進力を得られる一方でひねりを仕掛けるタイミングが遅れてしまったり、腰が曲がったりすることでひねりの効率性やタンブリングの安定性を阻害していた。しかし、彼らは腕を下から上に引き上げながら回転を行なうことで姿勢を安定させるだけでなく、ひねりの回転効率を高める動かし方をしていた。筆者も20代後半にこうした技術も見よう見まねで行なってみたものの、長年の癖を払拭することは簡単ではなかった。というのも、自動的に身体が動いてしまい、身体操作を大きく変化させることはできなかったのである。ジュニア期から有効な技術を理解して実施ができることは、効率的な競技レベルの向上を可能にする。これらは、技術が開発されるという側面と器具の改良とに密接にかかわっているものとがあると考えられる。ゆかフロアにスプリングが導入されていなかったことで、強く蹴って前に跳ぶことを優先せざるをえなかったという状況では、その環境に最適な技術として当時は選択されていたのだと考えている。また、技術向上の側面で重要な要素として、観察がある。体操競技男子では、国立スポーツ科学センターのスポーツデータベースサービスであるJISSnxを活用し、大会や合宿の映像を閲覧して、演技分析を行なっている(9)。体操競技では、2021年度の実績として95,213の動画と859のアカウントを保有しており、本システムを利用する競技団体のうちトップである。体操競技において、多くのトップ選手は演技の感覚と客観的な映像とをすり合わせていくイメージトレーニングをほぼ毎試技ごとに実施する。そのため、こうした動画サポートサービスは、競技力向上に寄与するものと考えている。また、近年ではインターネット技術の進化により、世界中の情報が簡単に手に入るようになった。数十年前と比較して、イメージトレーニングを行ないやすい環境になっているといえるだろう。このような状況の中、これまで情報を隠すことが戦略上求められていたが、現在はより積極的に公開していくことでフィードバックを受けたり、他者から有益な情報を取得することができたりするなど、強化戦略においても変化してきている。現在の日本代表チームでは、ライバルであった中国チームと合同で合宿を行なったり、ロシア出身のコーチとつり輪の力技の技術について意見交換したりするなど、競技力向上のため様々なコミュニケーションを行なうスタイルを取っている。

### 身体的負荷の変化

ここからは、競技レベル進化に伴う身体的負荷について触れていきたい。筆者が出場したアテネ2004五輪では、ゆかの演技において10点満点の演技構成を行なうため、高難度技の組み合わせにより1.2点の加点を得る必要があった。そのため、第1シリーズにおいて、当時の格上げルールを活用してD難度とE難度の組み合わせを行ない、第2シリーズも同様に別のタンブリングにてD難度とE難度を組み合わせ、0.5点の加点を得ていた。残りの0.2点はD難度のタンブリングとD難度の旋回技(現在はC難度)を実施していた。つまり、タンブリングとしては3シリーズで加点を満たすことができていた。一方、2022年世界選手権日本代表で種目別ゆか銅メダリストの土井陵輔選手は、D難度以上のシリーズを6回行なっていた。つまり、約20年前のルールと比べて2倍程度の負荷がかかっているものと考えられる。同様に、あん馬において筆者は、2004年当時、10点満点を満たすためにD難度とE難度を4連続で行なうことで加点を得ていた。しかし、東京2020五輪日本代表で種目別あん馬銅メダリストの萱和磨選手は、D難度以上の技を10技行なっている。**表2**のように、鉄棒を除く種目において、D難度以上の技は倍増していることがわかる。筆者を含め20年前の演技においては、C難度以下の技を行なっていることから、単純に半分の体力や能力で実施できるというものではないが、これら比較から、競技レベルのみならず、失敗や怪我のリスクは高まっているといえるだろう。なお、跳馬や鉄棒において技のレベルが向上していることは言うまでもない。また、筆者は鉄棒が最も得意であったことから、高難度技が比較的多く取り入れていたため差がつきにくいという要因もあると考えられる。

### 競技力強化策および選手選考

前述のように、高度な技とその量の高まりによって、怪我の防止とコンディショニングの重要性はより高まっている。体操競技男子日本代表チームでは、2022年世界選手権において、栄養面のサポートとして現地ホテルに対してメニューや栄養素のリクエストを行ない準備をしてもらっていた。また、補食についても人数と量をあらかじめ

表2　2004年当時の筆者の演技構成と2022年日本代表選手の高難度技の比較

| | ゆか | あん馬 | つり輪 | 平行棒 | 鉄棒 |
|---|---|---|---|---|---|
| 筆者 | 4技 | 4技 | 4技 | 4技 | 6技 |
| 現日本代表※ | 8技 | 10技 | 8技 | 10技 | 7技 |

※比較対象選手はゆか土井、あん馬萱、つり輪神本、平行棒神本、鉄棒橋本

計算し、効率的に摂取できるよう栄養士、トレーナー、コーチがミーティングを行なってきた。また、セルフコンディショニングとして合宿ごとにトレーナーからリハビリテーションの講習を行なってもらい、技術レベル向上のためのトレーニングのみならず、練習前後のウォーミングアップやクールダウンの実施方法について入念に指導を行なっている。内村航平選手の専属コーチであった佐藤寛朗コーチは、内村航平選手の練習記録を細かく記録することで、数ヵ月単位で行なうコンディショニング周期を見出し、彼に最適な1ヵ月の練習強度を提案していた。

強化戦略および選手選考においては、筆者が日本代表監督に就任した2013年以降、様々な取り組みを行なってきた。筆者が監督として取り組もうと考えたことは以下の3点である(10)。

1. 選手主体
2. スペシャリストの育成
3. ジュニア育成

体操競技は、個人競技であり団体競技でもある。個々人が自身と向き合うことで成長するが、筆者はチーム力が重要であると考えている。なぜなら、体操競技はお互いの身体感覚を共有しながら学び合うスポーツだからである。これが行なわれるためには、選手同士が頻繁に会話できる関係性や空気感を醸成する必要がある。そのため、選手主体のチームであるべきだと考えている。また、試合になれば自分ひとりで演技をやりきらなければならない。五輪の決勝ともなれば大きなプレッシャーがかかるため、仲間同士が励まし合って支えることも大切である。

次に、スペシャリストの育成について述べる。日本では長らく、個人総合こそが体操選手のトップとして認識されてきた。全日本選手権において3日目に行なわれる種目別は、疲労感の中、惰性で行なうような選手も散見された。また、日本代表選考には種目別の成績は考慮されていなかった。しかし、2003年から6-3-3制が設定されたことで、2～3名の個人総合選手がいれば、残りの選手は突出した種目をもっている選手がいたほうが総合得点は高まるのである。特に本ルールに対応していなかった2003年では、個人総合で選手が選出されていたため、上位4名の選手がすべての演技を行ない、残り2名は1種目も演技を行なわなかった。個人総合の下位の選手は、個人総合上位の選手に割って入る種目はない場合があるが、得意種目をもつスペシャリストであれば、個人総合上位の選手に割って入り、チームに貢献できる。さらに、このようなルール変更により世界中にスペシャリストが誕生し、種目別の競技レベルは飛躍的に向上し、個人総合上位者が種目別でメダルを獲得することが一層難しくなった。よって、団体総合得点と種目別のメダル獲得のため、スペシャリストの育成が欠かせないと筆者は考えた。そのため、日本代表選考会に全日本種目別選手権を採用したり、派遣標準得点を設定したりするなど、種目別強化策を導入した。

ジュニア育成の強化は、前述したように、技術伝達の効果が非常に高いと考えている。ナショナル選手とともに強化をすることで、いち早く必要な技術を習得することができる。また、癖がついてしまう前に適切なコーチングを行なうことも大切である。筆者が日本代表監督就任前の日本体操界は、シニアチームの監督が持ち回りで代表監督を行なっていたため、予算の割り振りがシニアに偏っていたと感じていた。選手育成を客観的に捉えると、もっとジュニア強化に軸を移す必要があるため、代表との合同合宿や特別強化選手を設定するなど、若い世代の強化に取り組んだ。こうした中には橋本大輝選手や北園丈琉選手が含まれており、取り組みは、世代交代期と重なった東京2020五輪での活躍を支えた一因となったと考えている。

## 4. 今後の体操界の展望と課題

これまで論述してきた現状や変遷を踏まえ、今後体操競技がさらに発展するため、前述した現状の課題を改めて整理し、それに対する対応策について検討していく。

### *器具*

現在の体操競技の課題はいくつか挙げられる。まず、選手の安全面の確保である。高難度化が進み、器具の改良が進んでいるが、トップ選手であっても怪我をしてしまう選手が非常に多い。昨年の全日本個人総合選手権においても重傷者が3名出てしまった。怪我の原因は主に着地と落下時に起こる。そこで、怪我防止のため、マットを改良する必要があるだろう。

### *競技規則*

着地や落下時の怪我に対しては、マットの改良のみならず、補助マット利用を可能にするルール変更を行なうことが有効ではないか。特に鉄棒の落下で多くの選手が怪我をしてしまうため、下り技までは補助マットを入れておき、下り技の際にマットを取り除くことで対応ができると考えている。加えて、高難度技を多用しなければトップになれないことが身体的負荷を高めている可能性がある。そこで、価値点として採用する技数を10技から8技程度に減少させることも検討すべきだろう。ジュニアルールでは8技が採用されているが、アテネ2004五輪と比較した結果をみても身体的負荷の増加は顕著である**(表2)**。

また、世界選手権などにおける予選競技のあり方についても再考が必要である。前述のとおり12時間を超える

競技が行なわれており、公平な採点や選手のコンディションを考慮し、短縮することが望まれる。昨年の世界選手権期間中にアスリート委員長であるPegan氏と意見交換を行なった改善策として、決勝同様に2チームが1つの組に配置され、12チームがローテーションを行なうことで班の数を6つから3つに半減させることができる。そうしてローテーションに要する時間や班ごとの入れ替え、休憩時間を短縮することで、全体として2時間程度の短縮が可能ではないかと試算した。これにより、早朝や深夜帯での演技実施が回避されると考えられる。

加えて、採点の公平性と透明性を高めるため、テクノロジーを活用したサポートを充実させていく必要があるだろう。FIGでは、2017年から富士通株式会社と採点支援システムの開発に取り組んでいる。2019年の世界選手権では、あん馬、つり輪、跳馬において公式なリファレンス機能として採用されている。男子技術委員長を務めているArturs氏にヒアリングを実施した際、つり輪の肩関節角度の逸脱により難度不認定となった判定に対して、本システムが機能したと語っていた。現在のレーザーによるセンシングからカメラによるセンシングに切り替えることで、センシング精度を高めつつ、測定範囲の向上が見込まれているという。これにより、2023年の世界選手権では男女すべての種目においてセンシングが行なわれることになる。採点規則では定量的に評価できるよう、これまでも採点基準を変更してきた。定量的な評価は人による評価よりセンシングのほうが同じ基準で正確に行なうことができる可能性がある。今後、本システムの精度を高めることで、審判業務の負担を軽減させながら公平性を担保することが期待される。

### 選手指導

体操競技ではこれまで、主観によるコーチングが主流であった。今後も主観の重要性は変わらないが、医科学的な支援を充実させることで、さらに競技力を向上させる可能性があると考えている。採点支援システムがさらに進展した場合、試合でどのような採点がされるかわからない状態が解消され、練習の中で試合と同じ基準での動きの確認が可能となる。その際は定量的な評価が主となるため、高さ、角度、姿勢などの数値を参照し、競技力を向上させることが重要になる時代がやってくると考えている。このように、試合と練習がそれぞれ医科学的な支援を受けながら行なわれることが、競技の発展に寄与すると考えている。

## 5. おわりに

本稿では、体操競技男子の競技レベルおよび採点システムにおける変遷について様々な角度から論じてきた。そして、器具、競技規則、選手指導、選手選考等の側面から改善方法について提案を行なった。選手がより安全に競技に打ち込むことができ、その姿を応援する人々がより具体的に支援できる方策について引き続き検討していきたい。◆

## 参考文献


1. 相原慎吾, 鈴木達也, 佐藤卓也. 三次元センシング・技認識による体操の採点支援システムの開発と実用化. *映像情報メディア学会誌*. 76(2)：290-296. 2022
2. 遠藤幸一. 体操競技における10点満点からオープンエンドの採点方式への変更とその特徴. *総合文化研究*. 16：2-20. 2010
3. Federation of International Gymnastics. Code of points, Men's artistics gymnastics. 2001.
4. Federation of International Gymnastics. Code of points, Men's artistics gymnastics. 2006.
5. Federation of International Gymnastics. Code of points, Men's artistics gymnastics. 2013.
6. Federation of International Gymnastics. Code of points, Men's artistics gymnastics. 2017.
7. Federation of International Gymnastics. Code of points, Men's artistics gymnastics. 2022.
8. 加納實, 冨田 洋之. 体操競技におけるルールと技の発展性について. *順天堂スポーツ健康科学研究*. 3(1)：1-8. 2011
9. 三浦智和. トップスポーツを支援する映像・情報システムと関連技術. *教育システム情報学会誌*. 37(3)：185-191. 2020
10. 水鳥寿思. 体操男子における選手強化戦略に関する考察. *Keio SFC journal*. 20 (1)：136-161. 2020
11. 岡崎秀人, 畠田好章, 具志堅幸司, 三輪康廣. 体操競技における男子採点規則の変遷と改訂の背景. *コーチング学研究*. 20(1)：29-43. 2007
12. 佐野智樹, 渡辺良夫. あん馬における両足系の技術発達史的研究. *体育学研究*. 64：501-519. 2019
13. セノー株式会社.「体操ニッポン」を支える体操器具開発. *伝えたい千葉の産業技術100選*. 64：1. 2021.
14. 高岡治. 体操競技における演技の価値と質の評価との関連について―採点分業制が演技の評価に与える影響―. *コーチング学研究*. 15(1)：45-52. 2002
15. 高岡治, 渡辺良隆. 体操競技における審判員の採点の妥当性について―採点を行う位置と演技の得点水準が審判員の評価に与える影響―. *コーチング学研究*. 10(1)：1-9. 1997


### 著者紹介

水鳥 寿思
博士（体育科学）、慶應義塾大学総合政策学部（准教授）、株式会社MIZUTORI代表取締役。日本体操協会体操男子団監督・強化本部長を務め、2015年世界選手権では37年ぶりの団体金メダル、リオ五輪では12年ぶりの団体優勝に導いた。