

男子新体操の個人競技における転回系要素と構成点の関係

大坪 俊矢¹⁾, 佐野 智樹¹⁾, 柿本 真弓¹⁾

Relationships between acrobatic elements and difficulty score in individual competitions of men's rhythmic gymnastics

Shunya OTSUBO¹⁾, Tomoki SANO¹⁾, Mayumi KAKIMOTO¹⁾

Abstract

Men's Rhythmic Gymnastics is a sport that has been originated in Japan, and the tumbling in Men's Rhythmic Gymnastics is dynamic and fascinate the audience. However, there is not set the score system for each of the tumbling while gymnastics has. Therefore, it is not clear what kind of tumbling could obtain the high scores, and the subjective judgments of referees affects the scores. The purpose of this study was to examine the relationship between the acrobatic elements and the difficulty score, and to clarify the tendency of the difficulty score in individual competitions of Men's Rhythmic Gymnastics. There was a positive correlation between the composition points and the number of somersaults in Stick ($\rho=0.465$, $p<0.01$) and Rings ($\rho=0.653$, $p<0.01$), and a high positive correlation between the composition points and the number of twists in Stick ($\rho=0.767$, $p<0.01$) and Rings ($\rho=0.747$, $p<0.01$). These results suggested that the number of somersaults and twists are related to difficulty score, and the performance which has many somersaults and twists tends to obtain high difficulty scores. For those reasons, it is important for instructors who train rhythmic gymnasts to teach them to master somersaults with continuous somersaults and twists.

要約

我が国の男子新体操は、国内で独自に発展し続けている日本発祥の競技である。男子新体操の転回系要素はダイナミックで人々を魅了する。しかし、男子新体操では体操競技のように各転回系要素に対して得点が定められていない。そのため、どのような転回系要素を演技に取り入れることで高得点を得られるのかということが明確ではなく、審判員の主観的な判断が得点に影響している。そこで、本研究では、転回系要素と構成点の関係を検討し、男子新体操の個人競技における構成点の傾向を明らかにすることを目的とした。スティック ($\rho=0.465$, $p<0.01$) とリング ($\rho=0.653$, $p<0.01$) における構成点と宙返り回数には正の相関が認められ、スティック ($\rho=0.767$, $p<0.01$) とリング ($\rho=0.747$, $p<0.01$) における構成点とひねり回数では高い正の相関が認められた。これらのことから、宙返り回数とひねり回数は構成点に関係していることが示唆された。宙返りとひねりが数多く実施されている演技は、構成点が高くなる傾向が示されたことから、選手を育成する指導者は、連続宙返りとひねりを伴う宙返りを習得させるための指導が重要であると考えられる。

1) 福岡大学スポーツ科学部
Faculty of Sports and Health Science, Fukuoka University

1. 緒言

我が国における新体操は、公益財団法人日本体操協会に統括されている競技である。新体操は、オリンピックや世界選手権大会等の世界大会において女子選手のみが出場している競技であるため、女子の競技として世間に認知されている。しかし、日本の新体操には、男子による新体操（以下、「男子新体操」と略す）が存在している。スペインなどにおいても男子新体操は行われているが、野田らが述べているように「国際的に共有された単一の男子新体操があるのでなく、複数パターンの男子新体操、あるいは新体操の男子種目が各地で展開されている」⁶⁾のが現状である。日本で行われている男子新体操は日本発祥の競技であり、女子による新体操とは異なり、団体競技および個人競技において演技の構成要素に後転とびや宙返りといった転回系要素が要求されていることや団体競技では手具を用いないことなどが競技特性として挙げられる。加えて、男子新体操は現在の所、国際的な競技会は開催されていないが、国内ではジュニアから高校・大学・全日本大会まで毎年行われている。一方、国民体育大会（現国民スポーツ大会）では、競技人口が少ないことを背景に2009年の大会以降正式競技から除外された。しかし、その後の新体操関係者の海外遠征による普及、マスコミへの情宣、指導者の努力により2024年の佐賀大会から再び正式採用される運びとなり、今後の発展が期待されている⁷⁾。

男子新体操の採点は、構成と実施のそれぞれ10点満点の計20点満点で行われ、構成・実施ともに主任審判員を除いた4名の審判員の最高点および最低点を除外し、有効点の平均が得点となる¹⁾。個人競技における構成点について、採点規則第48条では、「演技は手具操作をともなった徒手系と転回系をもって構成され、高い技術的価値と各種要素の多様性、音楽と動きの関係や独創性が求められる。また、すべての運動が合理性と安定性をもった組み合わせで、豊富な運動量をもって構成されなければならない。」と記載されており、採点項目

は技術的価値、多様性、音楽と動きの関係、ボーナス加点に大きく分類されている²⁾。そして、個人競技における技術的価値の採点には、難度の数とレベル、難度要素、各種要素の組み合わせ、手具操作の採点項目があり、多様性の採点には、徒手系要素、転回系要素、手具操作、空間使用、リズム変化、ダイナミズム（力動感）の変化の採点項目がある³⁾。本研究では、構成点における各種要素のうち、男子新体操の競技特性である転回系要素に着目した。

男子新体操の個人競技における徒手系難度、転回系難度、手具の投げ受けの難度には、A難度からD難度まで定められている。演技構成には、B難度2技、C難度3技、D難度1技を入れなければいけないため、徒手系、転回系、手具の投げ受けの難度要素で難度の数を満たす必要があり、難度の数が満たされていない場合は減点される^{註1)}。難度の数が不足した場合は、B難度不足は1技につき0.1点、C難度不足は1技につき0.3点、D難度不足は1技につき0.5点の減点がある。また、徒手系、転回系、手具操作のそれぞれに要求要素が定められており、要求要素が不足している場合も減点される。本論で取り上げる高等学校の全国大会出場選手たちは、それぞれの県や地区の代表として参加していることから、演技における難度の数および要求要素を満たした上で大会に出場していると考えられる。そのため、構成点の得点差には、技術的価値（難度の高い技がどのくらい行われているか）、多様性（様々な種類の技や組合せが行われているか）が採点に影響していると考えられる。

個人競技における構成点の採点項目には、「転回系要素の技術的価値が乏しい」、「各種要素の組み合わせ技術的価値が乏しい」、「転回系運動要素の種類が多様性に欠ける」、「転回系運動要素の組み合わせが多様性に欠ける」といったものがあり、演技全体を通してそれぞれ最大0.3点の減点が課せられる（図1）。最大0.3点の減点の内訳は、著しく欠けた場合は0.3点、欠けた場合は0.2点、少し欠けた場合は0.1点、わずかにかけた場合は0.05点の減点となっている⁴⁾。しかし、著しく欠けた場合など

男子新体操の個人競技における転回系要素と構成点の関係（大坪・他）

構成要素		減点		
A	手 具 操 作	左右の均衡	～0.3	max6, 4
		投げ受け	～0.3	
		転回中	～0.3	
		徒手中	～0.3	
	技 術 価 値	徒手系技術	～0.3	
		転回系技術	～0.3	
		組み合わせ技術	～0.3	
		競技者に応じた技術	～0.3	
		技術配分	～0.3	
	多 様 性	徒手系 種類/組合せ	各～0.3	
		転回系 種類/組合せ	各～0.3	
		手具操作	～0.3	
		リズム	～0.3	
		ダイナミズム	～0.3	
	そ の 他	音楽との関係 リズム/性格	各～0.3	
		運動量	～0.3	
		まとめり	～0.3	
		徒手の割合	～0.3	
		その他（途切れなど）		

※構成減点表を簡略しています。

図1. 個人競技における構成点採点票の一部
 (出典：公益財団法人日本体操協会、2019年版採点票 採点メモ)

を判断するための明確な基準は定められていない。体操競技では、各回転系（男子新体操での転回系要素）に価値点が定められているが⁵⁾、男子新体操では各転回系要素が点数化されていないため、審判員の主観的な判断によって減点の程度を判断するしかない。そのため、指導者や選手は、どのような転回系要素を演技構成に取り入れることで減点を避けることができるのかがわかりにくいことが現状である。

そこで、本研究では、転回系要素と構成点の関係を検討し、個人競技における構成点の傾向を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

2-1. 調査対象

対象者は、2019年全国高等学校総合体育大会（新体操）の個人競技に出場した35名の男子高校生と

した。調査対象の演技映像は、公益財団法人全国高等学校体育連盟公式インターハイ応援サイトである「インハイ.tv」が動画投稿サイトのYouTubeに公開している演技映像とした。なお、対象とした個人競技種目は、2019年全国高等学校総合体育大会（新体操）で実施されたスティックおよびリングとした。また、各選手の構成点は、公益財団法人日本体操協会がホームページで公開している結果表から取得した。

2-2. 調査項目

調査項目は、演技開始から演技終了までに実施された宙返り（前方・後方・側方）の回数と宙返り中のひねり回数とした。なお、本研究では、B難度以上の転回系要素を対象としており、宙返りではない転回系要素（前転とびや側方倒立回転など）は対象から除外した。また、男子新体操の高体連適用規則では、2回宙返りが禁止されているため、

本研究の対象に2回宙返りは含まれていない。

2-3. 映像による宙返り回数とひねり回数の算出方法

演技中に実施された転回系要素を Microsoft 社の Excel に記録し、演技開始から演技終了までに実施された宙返りの合計回数とひねりの合計回数を算出した。ひねり回数においては、1/2 ひねりを 0.5 回、1 回ひねりを 1 回、3/2 ひねりを 1.5 回としてひねりの合計回数を算出した。なお、本研究における「ひねり回数」は、「宙返り中のひねり回数」と定義し、その場でのひねり技（とびあがってひねる、バタフライ 1 回ひねりなど）は対象外としている。転回系要素を記録する際には、新体操男子規則 2015 年版に記載されている転回系難度表を参照した。

2-4. 統計処理

統計処理には、SPSS Statistics 26 (IBM 社) を用いた。スティックとリングにおける宙返りとひねりの平均回数は、平均値±標準偏差で示した。

Shapiro-Wilk の正規性の検定を行ったところ、スティックとリングともに構成点の正規性は認められなかったため、構成点と宙返り合計回数、構成

点とひねりの合計回数との関係をスピアマンの順位相関係数を用いて評価した。なお、無相関検定の有意水準は、5% 未満とした。

2-5. 倫理的配慮

本研究は、福岡大学倫理委員会の承認（許可番号：20-11-01）を得て実施した。対象者からのインフォームド・コンセントは、個人情報保護規定遵守のもと、オプトアウト方式で取得した。

3. 結果

3-1. スティックとリングにおける宙返りとひねりの平均回数

演技中における宙返りの平均回数では、スティックは 5.5 ± 1.1 回、リングは 5.3 ± 0.9 回であった。また、ひねりの平均回数では、スティックは 3.7 ± 1.8 回、リングは 2.8 ± 1.4 回であった。

3-2. スティックとリングにおける実施された転回系要素の種類

スティックでは 12 種類の転回系要素が実施され（表 1）、リングでは 13 種類の転回系要素が実施さ

表1. 転回系要素の種類（スティック）

転回系要素		実施数
前方系	前方かかえ込み宙返り	53
	前方かかえ込み宙返り 1 回ひねり	28
後方系	後方かかえ込み宙返り 3/2 ひねり	33
	後方伸身宙返りひねり	22
	後ろとびひねり 前方宙返り	19
	後方伸身宙返り 3/2 ひねり	11
	後方伸身宙返り 1 回ひねり	5
	後方伸身宙返り 5/2 ひねり	4
	後方伸身宙返り	4
	テンポ宙返り	3
側方系	アラビア宙返り	8
	アラビア宙返り 1/4 ひねり	1

表2. 転回系要素の種類（リング）

転回系要素		実施数
前方系	前方かかえ込み宙返り	70
	前方かかえ込み宙返り 1 回ひねり	25
後方系	後方かかえ込み宙返り 3/2ひねり	22
	後方伸身宙返りひねり	17
	後ろとびひねり前方宙返り	15
	後方伸身宙返り 3/2ひねり	14
	後方伸身宙返り	8
	テンポ宙返り	3
	後方かかえ込み宙返りひねり	1
	後方伸身宙返り 1 回ひねり	1
	後方かかえ込み宙返り	1
	後方片足踏切宙返り	1
側方系	アラビア宙返り	6

れた（表2）。

スティックおよびリングにおいて、前方系では「前方かかえ込み宙返り」、後方系では「後方かかえ込み宙返り 3/2 ひねり」、側方系では「アラビア宙返り」が最も多く実施されていた。

3-3. スティックとリングにおける構成点と宙返り回数および構成点とひねり回数の相関関係

スティックとリングにおいて、構成点と宙返り回数および構成点とひねり回数との相関分析を行った。

スティックにおける構成点と宙返り回数の間には、正の相関（ $\rho=0.465, p<0.01$ ）が認められ（図2）、構成点とひねり回数の間には、高い正の相関（ $\rho=0.767, p<0.01$ ）が認められた（図3）。

リングにおける構成点と宙返り回数の間には、正の相関（ $\rho=0.653, p<0.01$ ）が認められ（図4）、構成点とひねり回数の間には、高い正の相関（ $\rho=0.747, p<0.01$ ）が認められた（図5）。

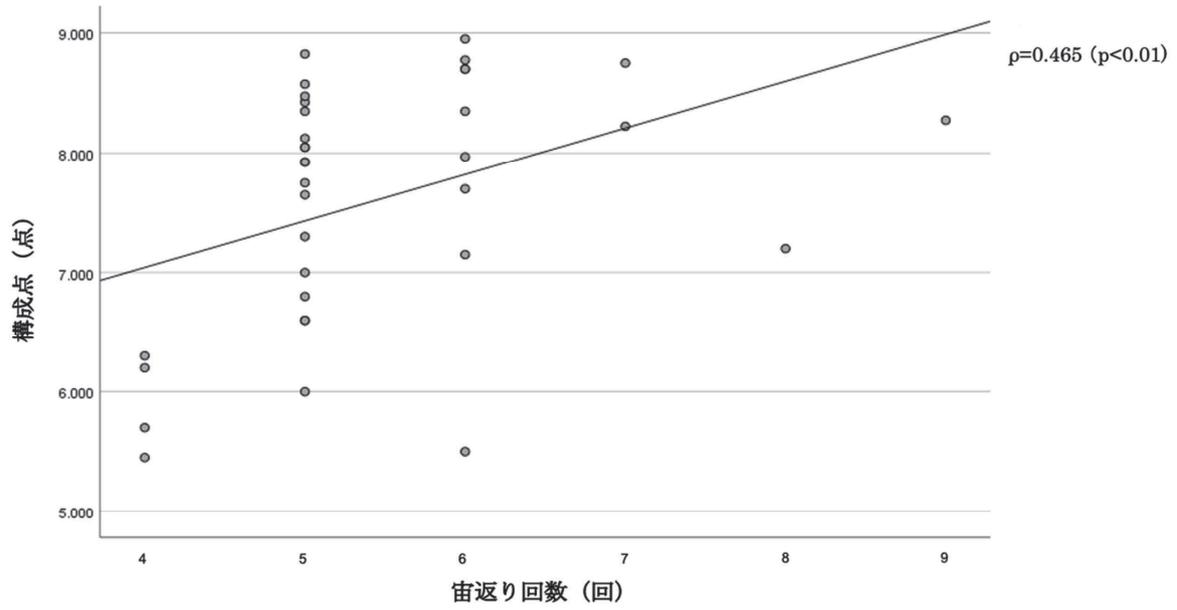


図2. スティックにおける構成点と宙返り回数の関係

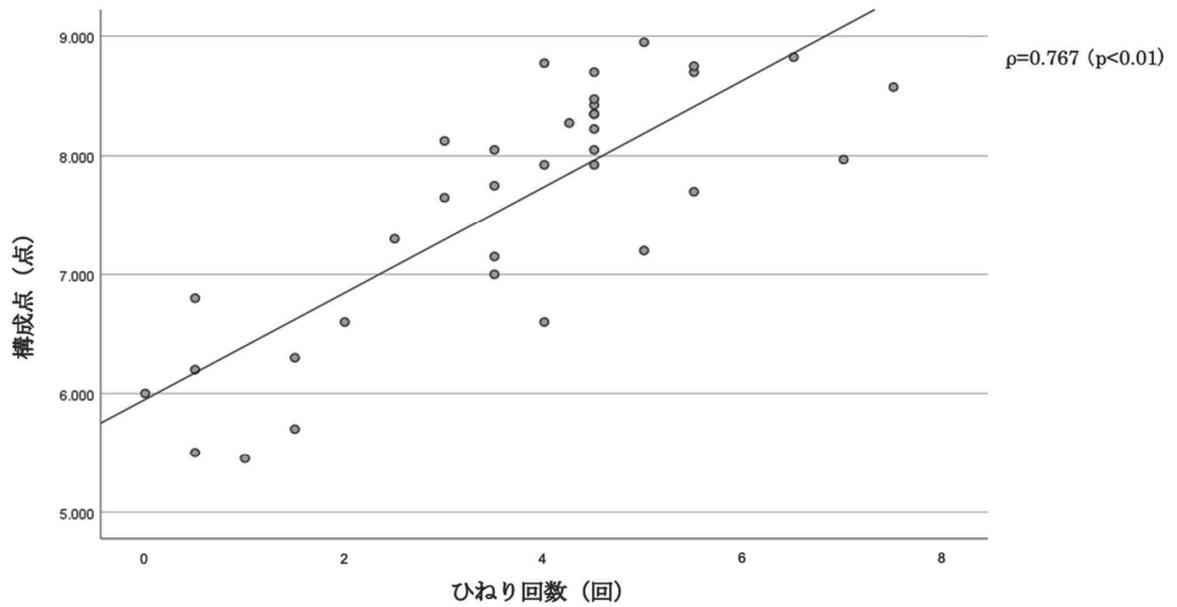


図3. スティックにおける構成点とひねり回数の関係

男子新体操の個人競技における転回系要素と構成点の関係 (大坪・他)

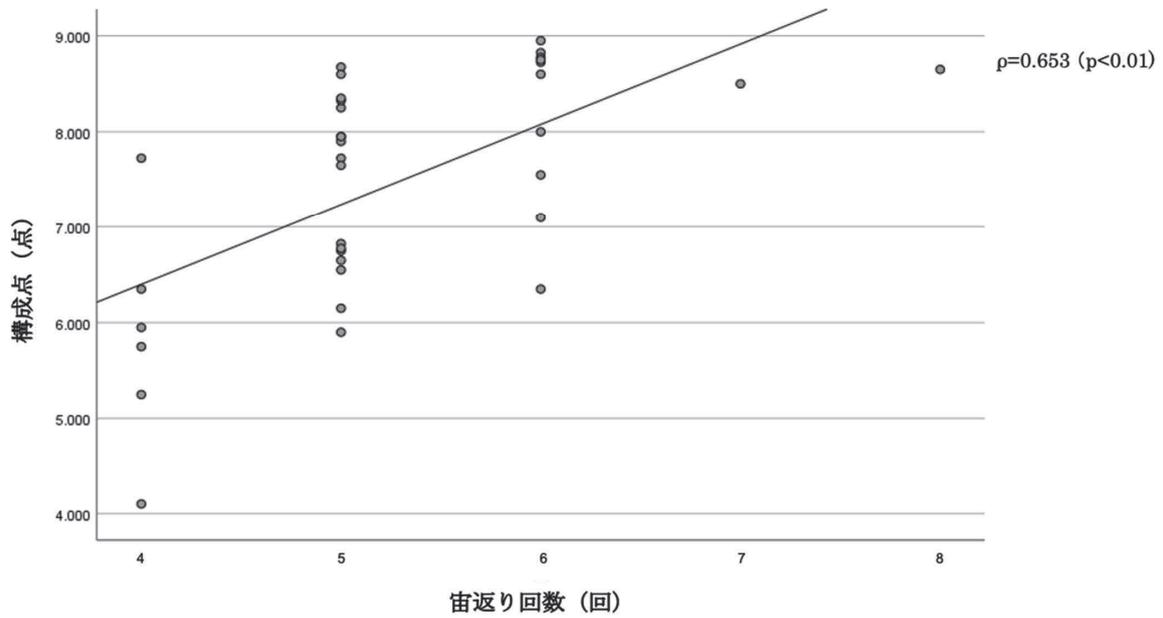


図4. リングにおける構成点と宙返り回数の関係

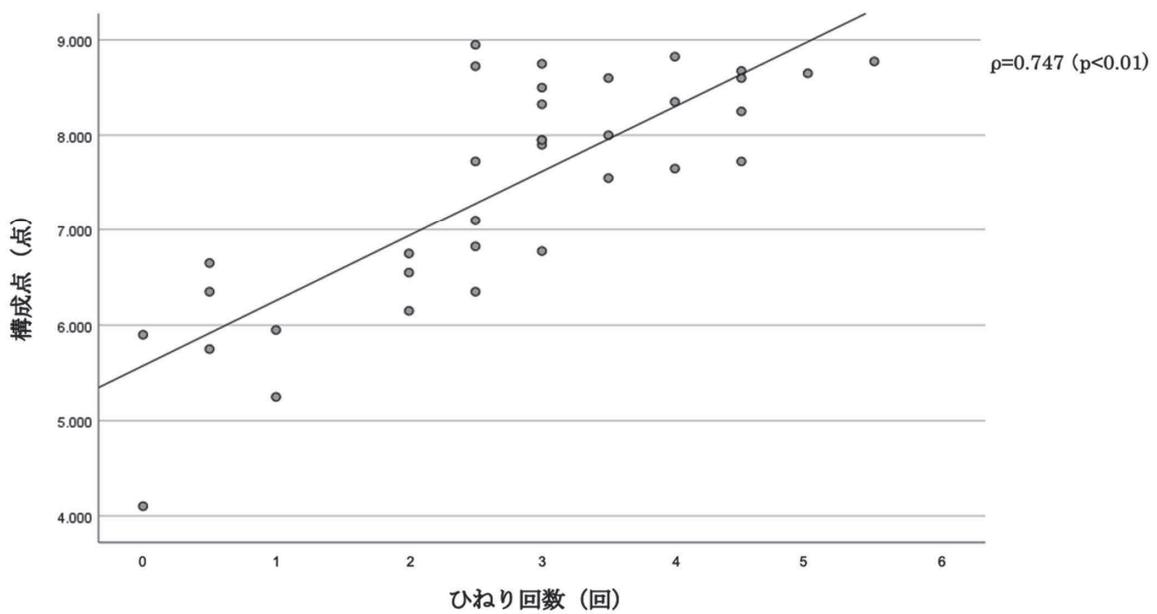


図5. リングにおける構成点とひねり回数の関係

4. 考察

本研究では、スティックとリングにおける構成点と宙返り回数には正の相関が認められ、構成点とひねり回数では高い正の相関が認められた。これらのことから、宙返り回数とひねり回数は構成点に関係していることが示唆された。

上述したように、男子新体操では体操競技のように各転回系要素に対して価値点が定められていないため、どのような転回系要素を演技に取り入れることで高得点が得られるのかというものは明確ではない。また、「転回系要素の技術的価値が乏しい」、「各種要素の組み合わせ技術価値が乏しい」、「転回系運動要素の種類が多様性に欠ける」、「転回系運動要素の組み合わせが多様性に欠ける」の採点項目には明確な判断基準がないことから、審判員の主観的な判断によって減点の程度が決まる。そのため、評価が一定していないことが考えられ、指導者と選手は転回系要素の練習と演技構成の方向性を定めることが困難である。しかし、宙返り回数とひねり回数が多く実施されている演技に対して審判員は高評価をしていることが推測されたことから、宙返り回数とひねり回数を多くすることで構成点の得点を向上させる可能性が考えられた。

ひねりを伴う宙返りにおいて、男子新体操の後方系では2回ひねり以上がD難度として定められていることから、2回ひねり以上の転回系要素は技術的価値が高いとされている。そのため、後方系のひねりを伴う宙返りにおいて、3/2ひねりよりも2回ひねり以上の技やひねり技を組み合わせた連続技（後方伸身宙返り 5/2ひねり～前方伸身宙返り 1回ひねりなど）が高評価を得やすいと考えられる。これらのことから、演技構成の転回系要素では連続宙返りやひねり技を取り入れることが重要であると考えられ、選手育成において連続技および2回ひねり以上のひねり技の指導が今後求められていくと思われる。

個人競技において、転回系要素の実施回数に上限は定められていないため、選手によって演技中

に実施する転回系要素の回数は様々である。今回の結果から、宙返り回数とひねり回数を多くすることによって構成点で高評価を得る可能性が示されたが、単純に転回系要素を多く演技に取り入れることで構成点が上がるとは一概には言えない。その理由として、構成点には徒手要素の割合という採点項目があり、徒手系要素が著しく少ない演技構成は減点されるからである。そのため、転回系要素ばかりに偏った演技構成は避ける必要があることを留意しなければいけない。また、個人競技の構成点では、転回系要素中における手具操作にも技術的価値の採点項目があることから、高難度の転回系要素を実施したとしても手具操作を伴っていない場合は減点の対象となる。そのため、技術的価値の高い手具操作を伴った転回系要素を実施することが重要である。

転回系要素における多様性の採点項目には、種類と組み合わせの多様性が求められている。例えば演技中にB難度の前方かかえ込み宙返りしか転回系要素を実施しなかった場合は、演技中に実施された転回系要素が1種類であることや組み合わせが行われていないことから、演技全体において転回系要素の多様性が欠けるとして減点の対象となる。本研究では、宙返り回数とひねり回数に焦点を当てていたため、転回系要素における種類および組み合わせと構成点の関係は検討していないことから、上位選手と下位選手における転回系要素の種類と組み合わせの違いや構成点との関係については明らかではない。演技構成に取り入れられている転回系要素の傾向を明らかにすることは、転回系要素の技術的価値と多様性における採点基準の検討に寄与できると考えられるため、転回系要素の種類および組み合わせと構成点の関係を明らかにする研究が今後求められる。

5. 結論

本研究では、男子新体操において、演技中に実施された宙返り回数およびひねり回数と構成点の関係を調査した。スティックとリングにおける構成点と宙返り回数には正の相関が認められ、スティックとリングにおける構成点とひねり回数では高い正の相関が認められた。これらのことから、宙返り回数とひねり回数は構成点に関係していることが示唆され、宙返り回数とひねり回数が多く実施された演技の構成点は高い傾向が示された。そのため、選手を育成する指導者は、宙返りの連続技とひねり技を習得させるための技術指導と練習計画が重要である。

男子新体操で使用される競技フロアマットがスポンジタイプ式からスプリングタイプ式に移行されたことに加え、練習器具の発展に伴って練習環境が整備されていくことやトレーニング方法の改善が進んでいくことによって選手たちの転回系要素の技術は向上していく可能性がある。そのため、各転回系要素が現在の規則で定められている難度価値を有しているのかといった転回系要素の難度の見直しを検討する必要性も高まっていくと考えられる。

註脚

- 1) 一般規則ではB難度2技、C難度3技、D難度1技の難度を要求しているが、新体操男子ジュニア適用規則ではB難度3技、C難度2技、D難度1技が要求されている。

6. 引用文献

- 1) 公益財団法人日本体操協会（2015）新体操男子規則 2015年版，公益財団法人日本体操協会，p.16.
- 2) 公益財団法人日本体操協会（2015）新体操男子規則 2015年版，公益財団法人日本体操協会，pp.28-29.
- 3) 公益財団法人日本体操協会（2015）新体操男子規則 2015年版，公益財団法人日本体操協会，pp.31-32.
- 4) 公益財団法人日本体操協会（2015）新体操男子規則 2015年版，公益財団法人日本体操協会，p.33.
- 5) 公益財団法人日本体操協会（2017）体操競技採点規則男子 2017年版，公益財団法人日本体操協会，pp.50-53.
- 6) 野田光太郎・秦美香子（2015）男子新体操研究の概観と人文社会科学領域における研究の展望．花園大学文学部研究紀要，47：95-113.
- 7) 椎名桂子（2019）【男子新体操】世紀の大逆転！「国スポ（旧・国体）復帰」を果たした男子新体操の未来は明るいか？．<https://news.yahoo.co.jp/byline/shiinakeiko/> 20190614-00130045, (参照日 2021年2月4日)．