

## 男子新体操の団体競技における転回系要素と構成点の関係

大坪 俊矢<sup>1)</sup>, 佐野 智樹<sup>1)</sup>, 柿本 真弓<sup>1)</sup>

### Relationships between acrobatic elements and difficulty score in group routine of men's rhythmic gymnastics

Shunya OTSUBO<sup>1)</sup>, Tomoki SANO<sup>1)</sup>, Mayumi KAKIMOTO<sup>1)</sup>

#### Abstract

The purpose of this study was to investigate the relationship between the difficulty score and the acrobatic elements, and to clarify the tendency of the difficulty score in the group routine of men's rhythmic gymnastics. As a result of analyzing the correlation between the difficulty score and each acrobatic element, The number of twists ( $\rho=0.568$ ,  $p<0.01$ ), tempo salto ( $\rho=0.680$ ,  $p<0.01$ ), back handspring ( $\rho=0.635$ ,  $p<0.01$ ), and 5/4 salto ( $\rho=0.555$ ,  $p<0.01$ ) were positively correlated with the difficulty score. This suggests that it is important to incorporate twists, tempo salto, and back handspring in the routine composition. However, from sports injury prevention point of view, it is considered necessary to limit the use of 5/4 salto.

#### 要約

本研究では、男子新体操の団体競技における構成点と転回系要素の関係を検討し、構成点の傾向を明らかにすることを目的とした。構成点と各転回系要素の相関関係を分析したところ、ひねりの回数 ( $\rho=0.568$ ,  $p<0.01$ )、テンポ宙返りの回数 ( $\rho=0.680$ ,  $p<0.01$ )、後転とびの回数 ( $\rho=0.635$ ,  $p<0.01$ )、直接正面支持臥の回数 ( $\rho=0.555$ ,  $p<0.01$ ) と構成点には正の相関が認められた。このことから、演技構成において、ひねり技、テンポ宙返り、後転とびを取り入れることが重要と考えられる。しかし、スポーツ傷害予防の観点から、直接正面支持臥の実施を制限する必要があると思われる。

---

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

## 1. 緒言

我が国の新体操競技には、国内で独自に発展を続けている男子による新体操競技（以下、男子新体操と略す）が存在している。日本で行われている男子新体操は、女子による新体操競技（以下、女子新体操と略す）と同様に音楽に合わせて演技を実施するが、女子新体操では禁止されている後転とび（バク転）や宙返りといった転回系要素を演技に取り入れることが競技規則で定められている。そして、団体競技では複数人が同時に転回系要素を実施することや個人競技では手具操作を伴って転回系要素を実施することが男子新体操の特徴である。

男子新体操の団体競技では、手具（スティック・リング・ロープ・クラブ）を使用せず、4～6名で演技を行う<sup>註1)</sup>。団体競技の転回系には、各選手が実施する後転とびや宙返り、組運動（選手を空中にとばす技など）、組体操のような組立運動があり、各転回系要素にA～D難度が定められている。また、転回系を演技に4回入れることが求められており<sup>註2)</sup>、転回系が4回未満や5回以上の場合には0.3点の減点がある。そして、転回系要素の実施については、「1群：全員が同時にスタートするもの」「2群：全員が2段に分けてスタートするもの」「3群：全員が3段以上に分けてスタートするもの」のうち、1群と2群を必ず入れること及び3群は2回まで入れることができると定められている。なお、組運動または選手同士の接触から転回系をスタートさせた場合は3群として扱われる<sup>1)</sup>。

団体競技における代表的な転回系要素として、全員同時に行う「3回連続後転とび～宙返り（図1）」<sup>註3)</sup>、宙返りを腹臥位で着地する「直接正面支持臥（図2）」、「テンポ宙返り（図3）」が挙げられる。「3回連続後転とび」は主に全員が同時にスタートして実施されることが多く、後転とびの開始から着地まで全ての演技者がタイミングを合わせて行われる。「直接正面支持臥」は、1回宙返りよりも回転数が多いため難度が上がる技で

ある。「テンポ宙返り」は高さを求めた技ではなく、後転とびのように素早く後方へ加速して次の技に繋げるために実施される。これらの転回系要素が個人競技で実施されることは少なく、団体競技で多く見受けられる技である。

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点満点で行われる。構成点の採点項目は「技術的価値」「多様性」「音楽と動きの関係」「独創性」に大きく分類されており、技の難しさや種類と組み合わせ、要求要素を満たしているかなどを評価している<sup>2)</sup>。また、実施点の採点項目は「身体の動きの技術」「全体の調和」に大きく分類されており、徒手系と転回系の技術、団体的同時性などを評価し、動きの不正確さや着地失敗などを減点している<sup>3)</sup>。個人競技では、構成と実施それぞれにボーナス加点が定められているが、団体競技においてはボーナス加点が定められていないため、全て減点方式で採点が行われる。

団体競技の構成点において、転回系要素に関する採点項目には、「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」「転回系要素の同時的内容に欠ける」が定められている。これらの採点項目は、演技全体を通して「乏しい」「欠ける」と審判員が判断した場合にそれぞれ最大0.3点の減点がある。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点の減点と定められている<sup>2)</sup>。しかし、男子新体操の転回系要素は、体操競技とは異なり<sup>4)</sup> 価値点（D難度＝0.4点など）が定められていないため、審判員の主観によって減点の程度が判断されている。そのため、指導者や選手はどのような転回系要素を演技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。また、男子新体操における転回系要素の傾向などを分析した研究は行われていないため、構成点が高い演技の特徴を示した資料は存在しない。

男子新体操の団体競技における転回系要素と構成点の関係（大坪・他）



図1. 「3回連続後転とび～宙返り」の全員同時スタートの例

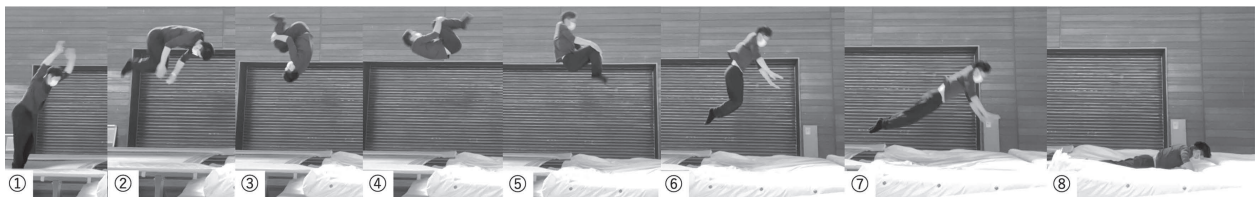


図2. 「直接正面支持臥」の例（前方かかえ込み宙返り）



図3. 「テンポ宙返り」の例

そこで本研究では、転回系要素と構成点の関係を検討し、団体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. 対象

2019年全国高等学校総合体育大会（新体操）の団体競技に出場した23チームのうち、演技人数が6名に満たない1チームを除外し、22チームを対象とした。

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

している映像とした。

各チームの構成点は、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転回系要素の種類と実施頻度、ひねり回数、後転とび・テンポ宙返り・直接正面支持臥の実施頻度とした。

転回系要素のうち、「側方倒立回転」「側方倒立回転 1/4 ひねり」は点数への影響が少ないと考えられるため対象から除外した。また、組運動においては、宙返り系の技のみを対象とした。なお、

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. ひねり回数の算出方法

本研究における「ひねり回数」は、「転回系要素のひねり回数」と定義し、「とびあがって 1 回以上のひねり」や「バタフライ 1 回ひねり」といった徒手系要素のひねりは対象外としている。ひねり回数は、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、2 回ひねりを 2 回、5/2 ひねりを 2.5 回として合計回数を算出した。

### 2-4. 統計処理

統計処理には、SPSS Statistics 26 (IBM 社) を用いた。

1 チームあたりの転回系要素回数とひねり回数の平均回数は、平均値±標準偏差で示した。

構成点と転回系要素の合計回数、構成点とひねりの合計回数、構成点と後転とびの合計回数、構成点とテンポ宙返りの合計回数、構成点と直接正面支持臥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。

転回系要素の種類は、実施された転回系要素を Microsoft 社の Excel に記録し、実施頻度を単純集

計した。

### 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、個人情報の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. 転回系要素とひねりの平均回数

演技中における転回系要素の平均実施回数は  $61.05 \pm 16.92$  回であり、ひねりの平均回数は  $18.6 \pm 6.5$  回であった。

### 3-2. 転回系要素の種類と実施頻度

除外対象を除いた転回系要素は 1343 回実施された。そのうち「後転とび (450 回：33.5%)」が最も多く実施され、次いで「後方宙返り (199 回：14.8%)」, 「後方宙返り 3/2 ひねり (166 回：12.4%)」の順に多く実施されていた (表 1)。

「直接正面支持臥」で最も多く実施されていた技は、「前方かかえ込み宙返り直接正面支持臥」であり、次に「後ろとびひねり前方宙返り直接正面支持臥」が多く実施されていた。

男子新体操の団体競技における転回系要素と構成点の関係（大坪・他）

表1. 転回系要素の種類と実施回数

No	技名	実施回数	割合
1	後転とび	450	33.5%
2	後方宙返り（かかえ込み・屈身・伸身・開脚）	199	14.8%
3	後方宙返り3/2ひねり（かかえ込み・屈身・伸身）	166	12.4%
4	前方（かかえ込み・屈身）宙返り	151	11.2%
5	テンポ宙返り	78	5.8%
6	後方宙返り1/2ひねり（かかえ込み・屈身・伸身・開脚）	62	4.6%
7	前方（かかえ込み・屈身）宙返り直接正面支持臥	55	4.1%
8	後ろとびひねり前方宙返り直接正面支持臥（かかえ込み・屈身・伸身・開脚）	35	2.6%
9	後ろとびひねり前転	30	2.2%
10	後ろとびひねり前方宙返り（かかえ込み・屈身・伸身）	29	2.2%
11	後方宙返り1回ひねり（かかえ込み・屈身・伸身）	14	1.0%
12	後方宙返り3/2ひねり直接正面支持臥（かかえ込み・屈身・伸身）	11	0.8%
13	後方宙返り5/2ひねり（かかえ込み・屈身・伸身）	9	0.7%
14	伸身前とび前転	8	0.6%
15	後方宙返りひねり直接正面支持臥（かかえ込み・屈身・伸身）	8	0.6%
16	前方伸身宙返り	6	0.4%
17	△前方宙返り（かかえ込み・屈身・伸身）	6	0.4%
18	△後方宙返り3/2ひねり（かかえ込み・屈身・伸身）	6	0.4%
19	前方（かかえ込み・屈伸）宙返り1回ひねり	5	0.4%
20	伸身前とび1回ひねり前転	3	0.2%
21	前方伸身前宙1回ひねり	2	0.1%
22	アラビア宙返り	2	0.1%
23	△後方宙返り（かかえ込み・屈身・伸身）	2	0.1%
24	△後方宙返りひねり（かかえ込み・屈身・伸身）	2	0.1%
25	後方宙返り2回ひねり（かかえ込み・屈身・伸身）	1	0.1%
26	テンポ宙返り1回ひねり	1	0.1%
27	△前方宙返り直接正面支持臥（かかえ込み・屈身・伸身）	1	0.1%
28	△後方宙返り2回ひねり（かかえ込み・屈身・伸身）	1	0.1%

△：組運動による転回系要素

### 3-3. 構成点と転回系要素の回数，構成点とひねり回数の相関関係

構成点と転回系要素回数の間には，正の相関（ $\rho = 0.660$ ,  $p < 0.01$ ）が認められた（図4）．また，構成点とひねり回数の間には，正の相関（ $\rho = 0.568$ ,  $p < 0.01$ ）が認められた（図5）．

### 3-4. 構成点と各転回系要素の相関関係

構成点と各転回系要素の相関関係では，テンポ宙返り（ $\rho = 0.680$ ,  $p < 0.01$ ），後転とび（ $\rho = 0.635$ ,  $p < 0.01$ ），直接正面支持臥（ $\rho = 0.555$ ,  $p < 0.01$ ）と構成点の間に正の相関が認められた（図6・7・8）．

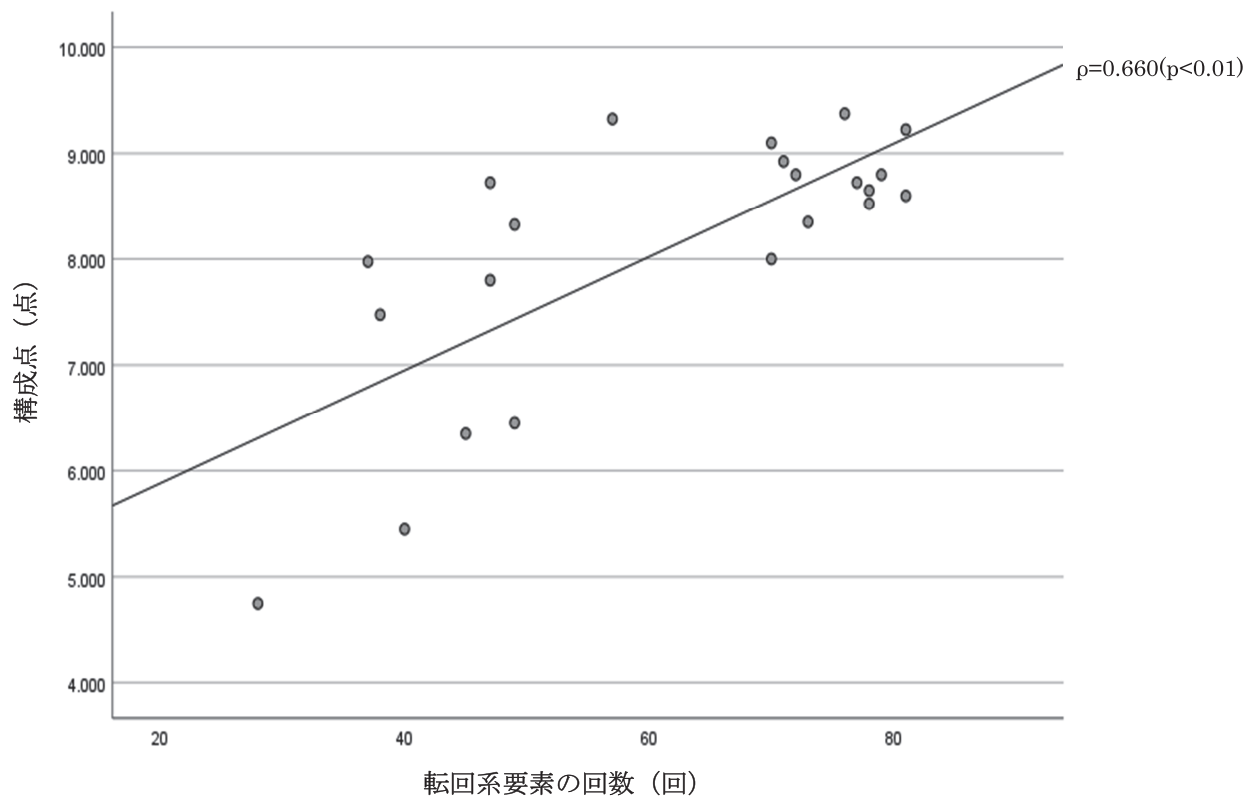


図4. 構成点と回転系要素回数の関係

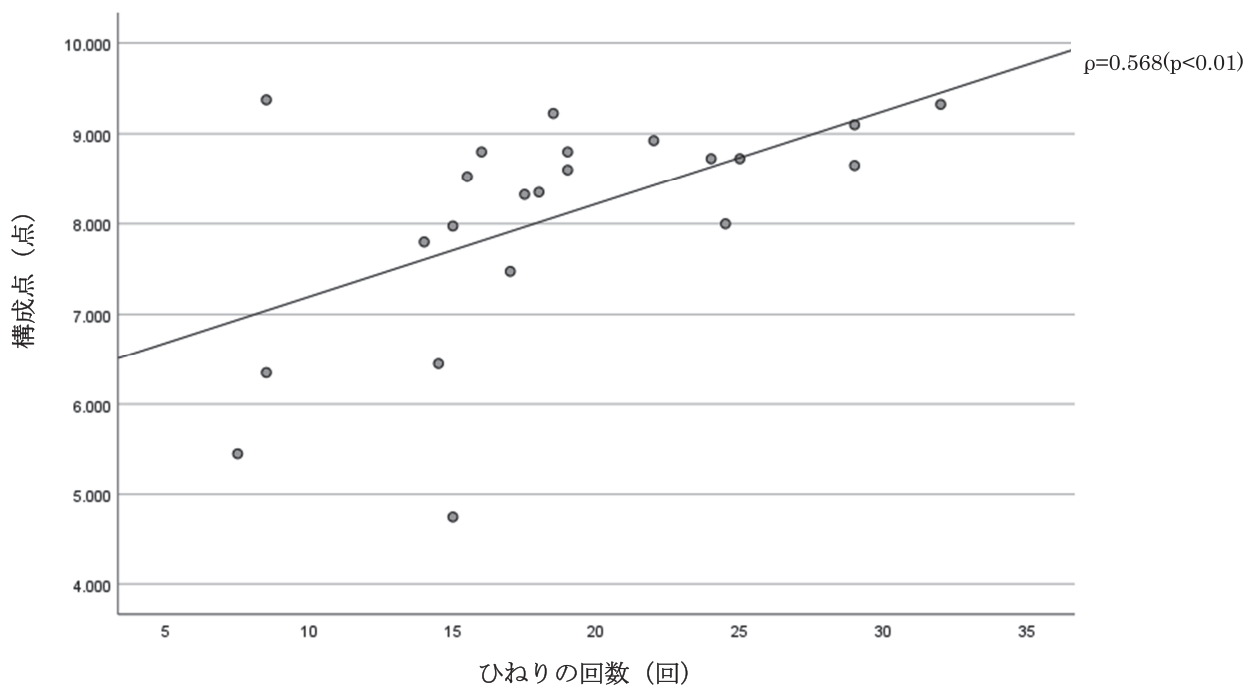


図5. 構成点とひねり回数の関係

男子新体操の団体競技における転回系要素と構成点の関係（大坪・他）

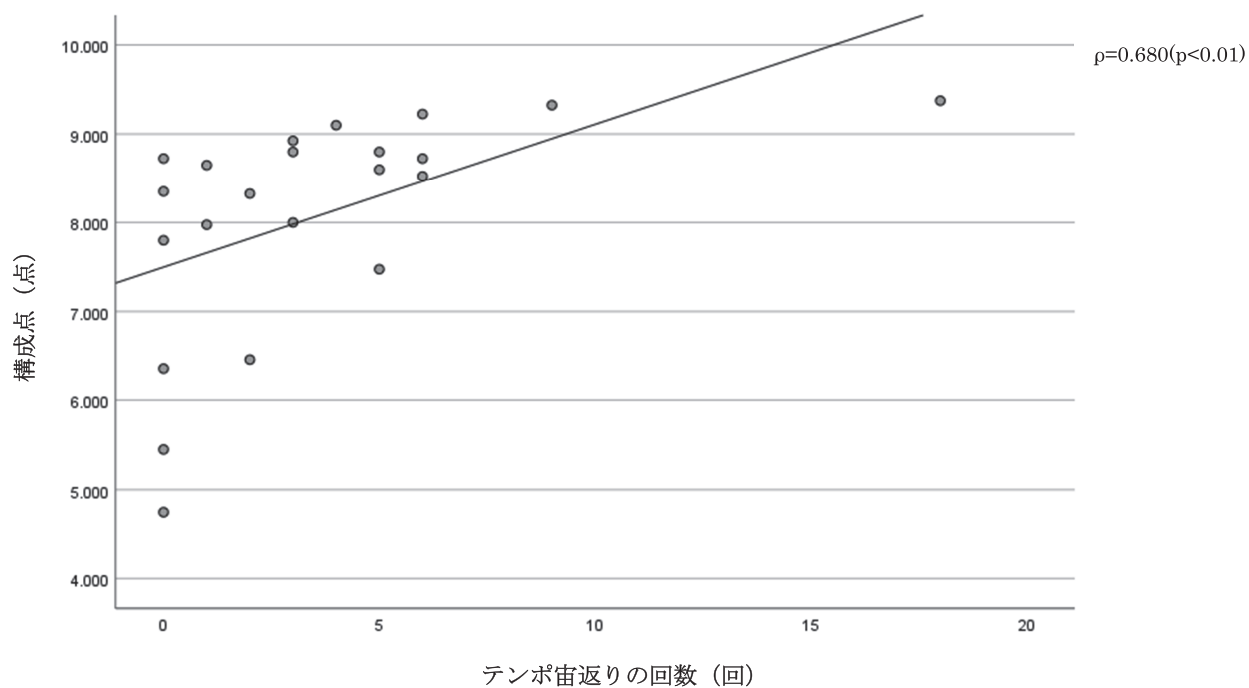


図6. 構成点とテンポ宙返り回数の関係

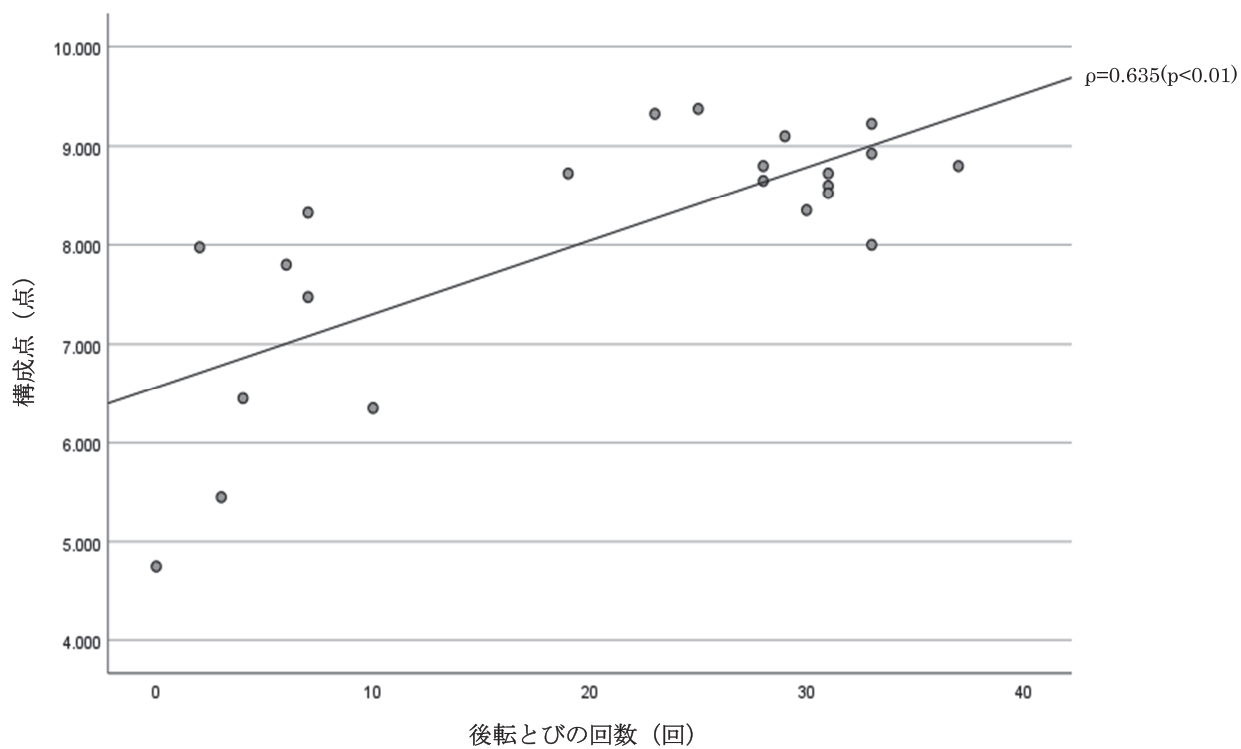


図7. 構成点と後転とび回数の関係



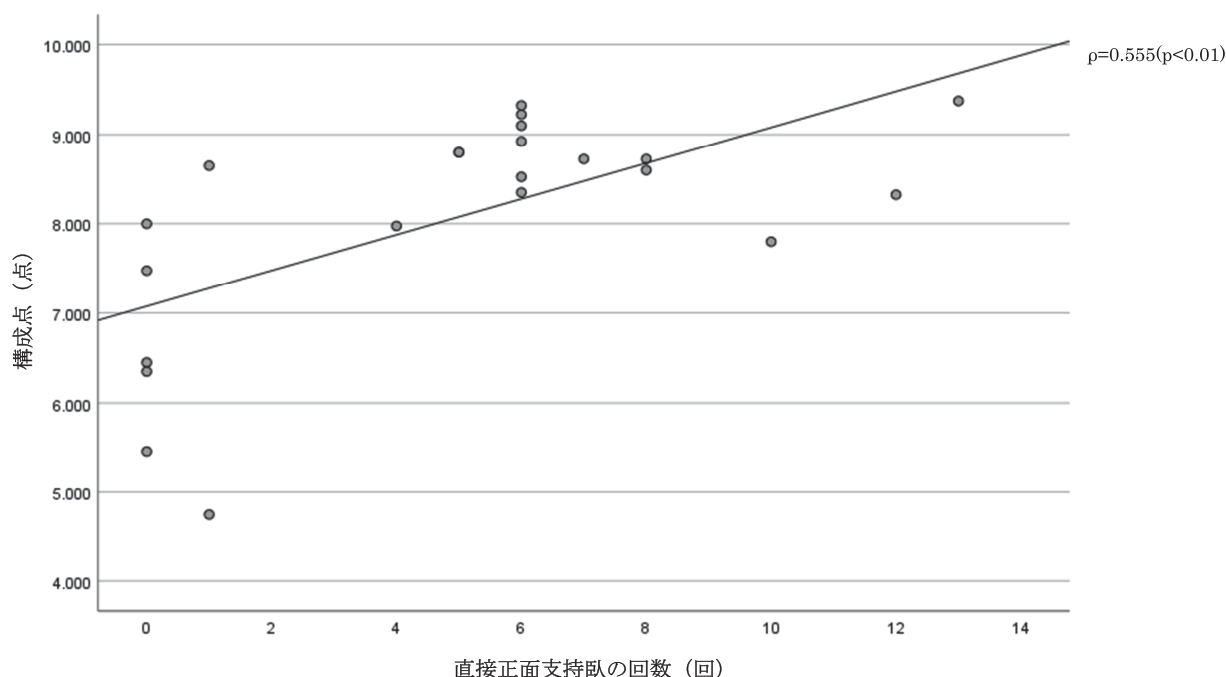


図8. 構成点と直接正面支持跳回数の関係

## 4. 考察

本研究の結果から、転回系要素の回数、ひねりの回数、テンポ宙返りの回数、後転とびの回数、直接正面支持跳の実施回数が多い演技は、構成点が高い傾向にあることが示された。

ひねりを伴った宙返り(以下、ひねり技と略す)では、「後方宙返り 3/2 ひねり」が最も多く実施されていた。また、ひねり技において、ひねり回数が最も多かった技は「後方宙返り 5/2 ひねり」であり、3 回ひねり以上のひねり技は実施されていなかった。男子新体操の後方系ひねり技においては、2 回ひねり以上が D 難度として定められている。本研究では、「後方宙返り 5/2 ひねり」は「後方宙返り 2 回ひねり」よりも多く実施されていた。同じ D 難度であり、ひねり回数が少ないにもかかわらず、「後方宙返り 2 回ひねり」が「後方宙返り 5/2 ひねり」よりも実施回数が少なかった理由として、実施の着地に対する減点項目が影響していると考えられる。男子新体操の採点規則

では、着地に乱れがあった場合は、1 歩につき 0.1 点の減点がある<sup>註4)</sup>。しかし、脚で着地した直後に前転へ繋げた場合は、着地に乱れがなければ減点されることはない。そのため、脚で着地を止める「後方宙返り 2 回ひねり」よりも着地で静止することなくすぐに前転へ繋げやすい「後方宙返り 5/2 ひねり」の方が実施減点を避けることができる可能性があることから、実施頻度に差が出たものと考えられる。

ひねり回数が多いチームの構成点は高い傾向が示されたことから、ひねり技の習得と演技構成にひねり技を取り入れることが重要と考えられる。しかしながら、男子新体操の構成には、転回系要素の種類と組み合わせの多様性が求められていることから、全ての演技者が演技中に「後方宙返り 3/2 ひねり」だけを行うなどの多様性に欠ける場合は減点の対象となることを留意しなければいけない。そのため、2 回以上のひねり技を行うこと、「後方宙返り 3/2 ひねり」を他の転回系要素と組み合わせる(テンポ宙返り～後方かかえ込み宙返



り 3/2 ひねりなど) こと, 「後方宙返り 3/2 ひねり」の空中姿勢 (伸身やかかえ込み) を変えることなど, 技の種類と組み合わせが多様性に富んだ演技構成となるようにひねり技の練習を行っていくことが重要である。

テンポ宙返りは, 後方伸身宙返りのように伸身姿勢で実施する技である。しかし, 後方伸身宙返りは高さを求められるが, テンポ宙返りは後続する転回系への助走的役割を担っているため, 高さよりも後方への勢いが求められる。そのため, 空中姿勢が似ているものの実施する目的が異なっている。本研究では, 「テンポ宙返り」の回数が多いチームの構成点は高い傾向にあった。また, テンポ宙返りを最も多く実施したチームは, 4 回の転回系のうち 2 回の転回系で全ての演技者がテンポ宙返りを組み合わせた連続技 (2 回連続後転とび～テンポ宙返り～後転とび～後方伸身宙返り～前方かかえ込み宙返り直接正面支持臥など) を実施しており, 構成点が 22 チームの中で最も高い点数であった。これらのことから, 「側方倒立回転 1/4 ひねり～テンポ宙返り～宙返り」といったようにテンポ宙返りを組み合わせた連続技を演技に取り入れることが構成点を上げるためには重要であると考えられる。

後転とびの実施回数が多いチームの構成点は, 高い傾向にあることが示された。後転とびの実施回数の差には, 複数人同時でスタートする「3 回連続後転とび～宙返り」などの技が影響していると考えられる。構成点には, 「転回系要素の同時的内容」という採点項目があるため, 開始から着地までを演技者がタイミングを合わせて実施する「3 回連続後転とび～宙返り」などの技が演技構成に取り入れられていない場合は, 「転回系要素の同時的内容」に欠けていると評価されている可能性がある。そのため, 「転回系要素の同時的内容」の減点を避けるためには, 「3 回連続後転とび～宙返り」などの技を取り入れることが重要であると思われる。また, 構成には「転回系要素の組み合わせの多様性」も求められていることから, 「側方倒立回転 1/4 ひねり」から直接宙返り

を実施するのではなく, 「側方倒立回転 1/4 ひねり～後転とび～宙返り」のように後転とびを組み合わせることも大切である。そして, テンポ宙返りを組み合わせることも重要であることから, 「側方倒立回転 1/4 ひねり～テンポ宙返り～後転とび～宙返り」や「2 回連続後転とび～テンポ宙返り～後転とび～宙返り」のように後転とびとテンポ宙返りを組み合わせることで構成点を上げる可能性があると思われる。これらのことから, 後転とびの難度 (A 難度) は低いが, 「3 回連続後転とび～宙返り」やテンポ宙返りなどと組み合わせた連続技を実施することで構成点を上げる可能性があるため, 後転とびの練習が重要であり, 指導法の確立が今後求められる。

「直接正面支持臥」は脚で着地する宙返りよりも回転数が多いため難度が高い技である。「直接正面支持臥」の実施回数が多いチームの構成点は高い傾向が示されたことから, 「直接正面支持臥」の実施回数を増やすことが構成点を上げるためには重要であると思われる。しかし, 選手の安全確保の観点から考えると「直接正面支持臥」の実施回数を増やすことは推奨できるものではないと考えられる。「直接正面支持臥」の技に対し, 高体連適用規則では, 後方系の跳躍技からひねりを伴って直接正面支持臥の技 (後ろとびひねり前方宙返り直接正面支持臥など) を制限技 (演技で使用できる回数が 1 回まで) としている。また, 新体操男子ジュニア適用規則では, 宙返りからの「直接正面支持臥」を禁止技としている<sup>註5)</sup>。しかしながら, 現状の高体連適用規則では後方ひねりからの「直接正面支持臥」は制限されていたとしても前方からの「直接正面支持臥」は何度でも実施することが可能であることや大学生・社会人が出場する大会の採点規則では「直接正面支持臥」を実施する回数に制限は定められていない。

「直接正面支持臥」が禁止技や制限技として定められた理由として, 脚での着地よりもスポーツ傷害発生の危険性が高いことが考えられる。「直接正面支持臥」が受傷機転として発生したスポーツ傷害の調査は行われていないため実態については

明らかではないが、着地姿勢の特性から体への負担は大きいと思われるため、スポーツ傷害予防の観点から「直接正面支持臥」の実施回数を増加させることは推奨できない。また、大学生や社会人においても実施回数を制限するなどの検討が必要である。今後は「直接正面支持臥」が受傷機転として発生したスポーツ傷害の調査などを行い、選手の安全を確保するために「直接正面支持臥」の制限について検討を行う必要があると思われる。

構成点と転回系要素の実施回数に正の相関が認められたが、転回系要素の実施回数を著しく増やし、転回系の時間を長くするなどの転回系要素に偏った演技構成は避ける必要がある。その理由として、構成点において、徒手系要素が著しく少ない演技は減点されるからである。また、団体競技の構成点においては、転回系要素だけではなく、徒手系運動要素、空間使用、隊形移動、音楽と動きの関係など様々な要素に対して採点が行われているため、転回系要素の評価が高かったとしてもその他の項目で減点を重ねると高得点にはならないと考えられる。そのため、指導者と選手は、採点規則で要求されていることを理解した上で演技を構成していくことが重要である。

本研究では、新体操男子規則 2015 年版を基にして転回系要素の類別を行ったため、空中姿勢で難度が区別されている技を除き、転回系要素を空中姿勢ごとに集計することはなかった。体操競技では、後方系宙返りの技において、空中姿勢が「かかえ込み・屈身」よりも「伸身」の方が難度は高く定められている<sup>4)</sup>。しかし、新体操男子規則 2015 年版において、「後方宙返り」や「後方宙返り 3/2 ひねり」などは空中姿勢で難度の区別がされていない。そのため、男子新体操では、「後方宙返り 3/2 ひねり」を伸身姿勢で実施したとしても、かかえ込み姿勢と同じ難度として扱われるため、技術的価値の差が明確となっていない。本研究において、ひねり技では「後方宙返り 3/2 ひねり」が最も多く実施されていたことから、空中姿勢で難度を分けることによって高い技術を持った選手をより適切に評価ができると考えられるた

め、転回系要素における難度の見直しを検討する必要があると考えられる。

## 5. 結論

ひねりの回数・テンポ宙返りの回数・後転とびの回数・直接正面支持臥の実施回数が多い演技は、構成点が高い傾向にあることが示された。転回系要素の練習には、ひねり技の習得だけではなく、後転とびとテンポ宙返りを組み合わせた連続技の習得が重要であり、それらの技を演技構成に取り入れることで構成点を上げる可能性がある。直接正面支持臥については、スポーツ傷害予防の観点から実施回数を増やすことは推奨できるものではないため、実施の制限について検討する必要があると考えられる。

「後方宙返り 3/2 ひねり」は、ひねり技として最も多く実施された技であった。しかし、空中姿勢で難度が区別されていないため、「かかえ込み」と「伸身」での実施に技術的価値としての違いが明確にされていない。そのため、選手の技術を評価していくためには、各転回系要素において難度の見直しを検討する必要がある。

## 註脚

- 1) 団体競技の演技人数が4名未満の場合は出場ができない。また、演技者が4～5名の場合は、構成主任審判が1名につき1.5点の減点をする。
- 2) 4回という回数は、技の個数や回数ではない。転回系基礎要素群における1～3群のいずれかで転回系要素がスタートしてから転回系要素を最後に実施した選手の着地までが転回系の1回となる。例えば、A選手・B選手・C選手・D選手・E選手・F選手がそれぞれ1名ずつ順番（A→F）に転回系要素を実施した場合は、最初にA選手が転回系要素を実施した瞬間に転回系の開始（この場合は3群でのスタート）と判断され、最後のF選手が転回

系要素を着地した瞬間に転回系が終了とみなされる。組技などで選手同士が手を繋いでいる場合は、接触が離れた瞬間に転回系の終了とみなされる。

- 3) 6名が同じ転回系要素（3回連続後転とび～後方伸身宙返りなど）を実施するだけではなく、4名が「3回連続後転とび～後方伸身宙返り～前方かかえ込み宙返り」2名が「4回連続後転とび～後ろとび前方かかえ込み宙返り直接正面支持臥」のようにグループに分かれて実施（スタートは同時）されることもある。
- 4) 着地に関する減点について、少し乱れた場合（1歩につき）は0.1点、着地で軽く手をついた場合は0.2点、着地がしりもち・四つ這い・背打ちになった場合は0.3点の減点となる。
- 5) 禁止技を実施した場合は演技の点数が0点となり、制限回数を超えた場合は構成点が0点となる。

## 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.21.
- 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.19-24.
- 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.25-27.
- 4) 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.48-57.