

< 症例・事例研究（査読あり） >

# アジリティトレーニングを含むウォーミングアップの 導入により競技成績が向上した取り組み —高校女子新体操部団体種目の事例—

The efforts of warm-up agility training for competitive performance  
— A case study on a high school women's rhythmic gymnastics team —

橋爪 みすず<sup>1)</sup>, 鈴木 健大<sup>2)</sup>  
Misuzu HASHIZUME, Takehiro SUZUKI

## Abstract

In women's rhythmic gymnastics, it is important to show the same performance in competitions as in daily practice. Since 2012, we have adopted women's rhythmic gymnastics warm-up with athletic trainer. We have incorporated it into the warming-up for practice and competitions. After that, we have found an improvement in the performance during competitions through continuous practice of the warming-up to bring performance at the competition to the ideal movements during practice. Since all members of the club perform the same warming-up during practice, we focused on the performance of the team at the competition this time. In this case study, we attempted to present the results of a questionnaire to the athletes and to present useful practical knowledge from the results of the questionnaire.

We followed six female high school rhythmic gymnasts who had won prizes at the rhythmic gymnastics competition. After warming-up, which includes agility training, was introduced during the competition period, the athletes were able to perform the same movements during the competition as during practice more often than not. This is because agility ability is one of the factors that stabilize the physical and movements required in rhythmic gymnastics, and the warming-up had a positive effect on stabilizing the athletes' physical activities and mental efforts.

In competitions, the goal is to perform well in the performance that has been practiced, rather than to achieve a competitive won. The athletes were able to perform better than they had practiced, leading to runner-up finishes at the inter-high school and the tochigi-national athletic meet, suggesting that warming-up, which takes into account athletic characteristics, was one of the factors that had a positive influence on the athletes' movement stability.

**Keywords:** warming-up, rhythmic gymnastics, agility training

## I. 緒 言（問題提起と目的）

女子新体操競技（以下：新体操）は、ロープ、フープ、ボール、クラブ、リボンの5種類の手具を使い、多様で複雑な身体運動を組み合わせ、決められたルールに沿って遂行する競技である。演技構成は身体と手具の技術に価値点を与える難度を論理的に配置すると

ともに、音楽を重視した特徴的な動きが必要とされる。評価は、ジャンプ、バランス、ターン、柔軟の要素、波動などの身体技術と手具操作の独創的な組み合わせである手具技術、動きの正確さを評価する実施、演技の特徴や独創性、ダンスステップを含む音楽と一致した表現を評価する芸術の相互的な総合力を見極めて行う。2022-2024年度版新体操採点規則（FIG.2022）<sup>1)</sup>によると、新体操の得点は、D得点（身体と手具難度の構成要素）とA得点（構成における芸術要素の配置）およびE得点（動きの出来栄え）の合計点で決まると

<sup>1)</sup> 日本女子体育大学（教授）

<sup>2)</sup> 株式会社BCF

されている。Dの構成要素は身体難度（DB）、手具難度（DA）、回転を伴ったダイナミック要素（R）と全身の波動（W）の4種類で、各要素の数にはルールに定められた上限があるが点数は無制限となっている。A得点とE得点は減点法での評価であるが、D得点は点数に上限のない加点法となっていることから、限られた要素数で高得点を得るためには、可能な限りの加点を試みるとともに、減点をできるだけ少なくする必要がある。加点を多くするためには1つの動きで高い価値点を有する各身体難度とリスクや独創的な操作を伴うことで高い価値点となる手具難度を選択する必要がある。また、減点を少なくするためには身体の動きと手具操作において、予想外の状況と変化に対する反応時間の速さと動きの安定性を向上させる必要がある<sup>4)</sup>。従って、新体操は極限的な身体の動きと複雑でリスクの高い手具操作の安定した再現が必要であり、動きの正確さやスピードにおいて練習時と試合時の差が起これないようにすることが競技成績の向上につながると考えることができる。競技会における動きの安定には競技前のウォーミングアップ（以下：W-Up）が重要であると筆者は認識している。筆者は、1986年から2020年3月まで高校教員として新体操の指導に当たってきた。特に2012年からは近年の動きのスピード化と複雑化が進むルールに対応できる選手育成を目指し、W-Upにアジリティトレーニングを取り入れることで動きのスピードの向上と状況の変化に対応できる能力を高め、練習時と競技会時における動きが可能な限り同じになることを目指した指導を行ってきた。その結果2012年以前と2012年以後における競技成績に明らかな差がみられた。このことから、現ルールでの新体操におけるアジリティ能力の向上は、動きの安定性を高める効果があり競技レベルを向上させるひとつの要因であると考えている<sup>4)</sup>。上記に合わせるように、競技会でもアジリティ能力を高めるW-Upをコンディショニングとして取り入れてきた。

アスレティックトレーナー専門科目テキスト（2022年カリキュラム）<sup>9)</sup>によれば、W-Upとは、狭義の意味では体温・筋温上昇を狙いとした練習や試合などの主運動前に行われる準備運動を指し、広義の意味では最適なパフォーマンス発揮や外傷・障害および疾病予防に向けて練習や試合前に行われている一連するすべての行為を指すと定義されている。体温・筋温の上昇に直接影響するW-Up効果として、①活動筋に対する酸素供給の増加、②代謝効率の増加、③安静時酸素摂取量のベースラインの上昇、④筋の粘性抵抗の低下があり、体温・筋温の上昇以外の広義の意味でのW-Upの効果は、①神経筋協調性訓練、②運動活動後増強（Post-Activation Potentiation; 以下PAP）がある。

新体操は、高強度発揮の筋力、柔軟性、動きの正確さが必要とされる競技である<sup>2)</sup>。また、新体操における柔軟性は、競技パフォーマンスを発揮させるために不可欠な要素であると長い間指摘されてきた<sup>1)</sup>こともあり、新体操競技のW-Upはジョギング、バレエレッスン、スタティックストレッチングとバリスティック

ストレッチングなど柔軟性に重点を置くW-Upを行うことが多い。

新体操選手は普段の練習での動きと同様の動きをいかに競技会で発揮できるかが重要であることから、競技会で練習通りの動きが実施できるようにすることを目的とし、筆者は、2012年から日本スポーツ協会公認アスレティックトレーナー（以下：AT）とともに新体操の競技特性を考慮したW-Upを模索し、競技会のW-Upに取り入れてきた。その後、W-Upを継続して実践する過程で競技成績の向上が見られた（表1）。新体操には個人競技と団体競技の2種類があり、団体競技では5名の選手が同時にそれぞれの役割を果たす演技を実施する。対象チームでは日常から団体競技中心に練習を行っており、W-Upの内容も同じ内容を実施している。さらにチームとしては団体競技の競技結果を向上させることを目指していることを踏まえ、今回は競技会における団体競技の競技成績に注目した。本事例では、練習時に実施している競技特性を考慮したアジリティトレーニングを含むW-Upを日常の練習と競技会期間または競技会直前のW-Upに取り入れてきた結果、試合の競技成績が向上したことを提示するとともに、選手に対するアンケートの結果を提示し、その中から有益な実践知を提示することを試みた。

## II. 方 法（研究対象と課題）

### 1. 対 象

対象は新体操の全国大会にて入賞した高校女子新体操選手6名（身長：159.4 ± 3.4cm、体重：49.2 ± 6.0kg、体脂肪率：16.0 ± 2.5%）とした。選手6名は高校の同一チームである。選手は令和4年8月11日～12日に開催された全国総合体育大会（以下：令和4年度インターハイ）では団体競技のみ出場し、令和4年9月17日～19日に開催されたいちご一会とちぎ国体・とちぎ大会（以下：とちぎ国体）では6名のうち4名が個人競技会と団体競技会に出場し、1名は団体競技のみに出場した。6名のうち1名は試合に出場していないが、6名が選手としての登録となるため6名全員が同じ内容を実施した。全選手10年以上の団体競技経験であった。選手と筆者の関係は、2019年までは監督として日常の指導を行い、2020年以降は元監督の立場で月2回程度の限定的な指導に携わっていた。

### 2. 課 題

新体操で一般的なW-Upとはジョギングやストレッチングを実施することが多い。本事例の対象のチームもATが関わる2011年以前は、一般的W-Upとしてジョギングと静的ストレッチ、バレエを実施していた。競技会での成績は、8位以内がインターハイと全国高等学校新体操選抜大会（以下：高校選抜）では1回ずつ、国体では4回、全日本新体操選手権大会（以下：全日本）は0回と、競技会の成績は良好とは言えない結果であった（表1）。先行研究において水村<sup>10)</sup>は、ダンスや審美系スポーツでは、スタティックストレッチング

表 1. アジリティトレーニング含む W-up 導入前後の主要大会の団体競技種目成績比較 (8 位以内の入賞回数)

年	インターハイ	国体	高校選抜	全日本
2003-2011	1	4	1	0
2012-2023	8	7	6	8

※各競技会は 1 年に 1 度開催される

とダイナミックストレッチングの両者を取り入れ、体幹筋群の持続的な運動を行って、呼吸循環系の活性や筋温上昇を目指すことが実施可能な W-Up と考えられると述べていることから、多くのチームが上記の W-Up を日常より実施していると推測する。筆者は 2003～2011 年の間、練習通りの動きを目指し W-Up で多くの内容を試したが、練習時と試合時の動きの差を埋めることができなかった。全国大会で上位となるためには、練習と同様の動きを競技会で実施することが必要不可欠であることを踏まえ考えた結果、W-Up の内容を見直し、アジリティトレーニングを追加した。

### Ⅲ. 実践記録 & 事例の提示

#### 1. W-Up の目的

目的は、アジリティ（方向転換能力、各ステップの動作変換の効率の向上）の向上、神経系機能の向上、有酸素性能力の向上、無酸素性能力の向上、体温上昇、心拍数の上昇である。新体操では、特に身体と手具の関係に反応する時間を速くすることが必要だと考えられるため、W-Up 時には手具の存在を意識することを留意して行なった。

#### 2. 普段指導している W-Up (表 2)

1 セット目は、アジリティの向上と正しい動き方の習得、神経機能向上を目的にアジリティトレーニングをサーキットトレーニング形式で実施。1 種目 20 秒～30 秒程度のドリルと 10 秒間の休息を 1 サイクルとして、7～8 サイクル実施。負荷は最大スピードの 60% 程度とする。1 セット目終了後に 1～2 分間完全休息してから、2 セット目を実施する。2 セット目以降は、体温の上昇、心拍数の上昇、有酸素性・無酸素性持久力の向上を目的にタバタ式 High Intensity Interval Training (以下: HIIT) を参考に、20 秒間の高強度運動 (最大スピード 90～100%) と 10 秒間の休息を 1 サイクルとして、7～8 サイクル繰り返す。2 セット目終了後に 1～2 分間完全休息してから、3 セット目を実施する。2 セット目終了後、心拍数を測定して、150 拍前後を保つようにコントロールをする。3 セット目以降は 2 セット目同様に実施し、合計 4～5 セッ

ト実施する。各セット間の完全休息時間は 1～2 分間で実施する。新体操の団体競技は演技時間が 2 分 30 秒であるため、1 セットで運動継続時間が 2 分 30 秒になるようにプログラムデザインをしていく。W-Up の内容については、1 セット目は基本種目 4～5 種目 + 応用種目 2 種目を行い、必ず前・横・後・斜めに移動する動きを取り入れる。2 セット目は、1 セット目同様に強度のみをあげていく。3 セット目以降から、基本種目 3 種目 + 応用種目 3～4 種目というように基本種目の種目数を減らして、応用種目の種目数を増やしていく<sup>4)</sup>。

#### 3. W-up の内容の動き

以下に基本種目の動きについての説明をする。ダッシュ&バックペダルは、5m の距離を取り前方向へダッシュをした後に後ろ方向へダッシュをする。速いサイドステップは、5m の距離を取りサイドステップをする。その際に肩甲上腕関節内転動作と股関節内転動作を意識して、身体の上下動を抑えて横方向へ移動する。腕を回してのサイドステップは、上肢を大きく回しながら上下動を気にせずに移動速度を重視して移動する。キャリアオカステップは横方向への進行方向から遠い足を、ステップごとに前方へのクロスと後方へのクロスを交互に行って進む<sup>8)</sup>。スラロームドリルは 5m の距離を取り 1m 間隔にマーカーを置いてく。角度の浅いコーナーにおいて減速せずに方向転換をする<sup>8)</sup>。ハーキーステップは、その場で足踏みを全力で行う。

次に応用種目の動きについての説明をする。ミラードリルは側方に 3m の距離を取る。お互い向き合った状態でスタートし実施している選手は好きな動きをする。オフENSE とディフェンスに分かれ、ディフェンスはオフENSE の動きに対して鏡のような同じ動きをする<sup>13)</sup>。ヘキサゴンドリルは 1 辺 61cm、角度 120 度の正六角形をつくる。六角形の中心から両足跳びで各辺のラインを超え、中心へ戻る<sup>12)</sup>。時計回りで実施する。T 字ドリルはマーカーを 4 個用意し縦 3m × 横 3m (中心から左右 1.5m) の距離を取る。スタートラインから縦方向へダッシュをして、マーカーにたどりついたら右方向へサイドステップを行い、マーカーへ到達したら左方向へサイドステップを行う。左方向のマーカーに到達したら、真ん中のマーカーにサイドステップで戻り、バックペダルをしてスタート地点に戻る<sup>8)</sup>。イリノイアジリティドリルは、縦 6m × 横 3m にマーカーを並べ 4 角形を作る。横 1.5m のところに縦方向 2m 間隔でマーカーをセットする。うつぶせの状態からスタートをして、最初のマーカーへ向かって力で走る。ターンをして、真ん中のマーカーをジグザグに回り、全力でマーカーに走り、ゴールまで全力で走る<sup>7)</sup>。ハーフサークルドリルは直径 3m の半円を描き、その円のラインに従い滑らかに走る。スクウェアドリルは 3m 正方形を作る。各マーカー到達時の動作の切り替えを素早く行う。前方はダッシュ、側方はサイドステップ、後方はバックペダルを行い、時計回りに実施する<sup>8)</sup>。

表 2. W-up の内容

基本種目	応用種目
ダッシュ&バックペダル	ミラードリル
速いサイドステップ	ヘキサゴンドリル
腕ぶん回しサイドステップ	Tドリル
キャリアオカステップ	イリノイアジリティドリル
スラロームドリル	ハーフサークルドリル
ハーキーステップ	スクウェアドリル

#### 4. 競技会期間のW-Up

競技会期間とは競技会4日前から競技会場にて行う練習期間を指す。施設の数に限られていることから日常の練習よりW-Upにかけることができる時間は大幅に短縮される。AT専門科目テキストコンディショニング（2022年カリキュラム）<sup>9)</sup>を基にアクティブW-Upの一般的W-Upと専門的W-Upの2種類を実施した。早朝に実施する一般的W-Upは、ダイナミックストレッチと体幹トレーニング、60秒以内の高強度運動を繰り返すショートHIIT様式のアジリティトレーニング（1種目20～30秒程度で7～8種目を1セットとする。各種目間休息20秒、セット間休息1分を8セット）を実施し、練習会場や試合会場にて実施する専門的W-Upは競技特性を重視し競技を模倣した動きを取り入れたゲームベースHIIT様式のアジリティトレーニング（1種目20秒間で3種目を1セットとする。各種間休息20秒、セット間の休息1分を3セット）を実施した。内容に関しては、表2より基本種目を3から4種目、応用種目を4種目ピックアップして実施した。

#### 5. W-Upを実施するタイミング

##### 1) 日常の練習

対象者は、W-Upの一部として、平日は15分、休日は30分程度実施している（表3）トレーニング指導に関しては、ATが月1～2回指導して、注意事項や目的を伝えている。W-Upについて、全員が約1年半以上の経験を持っている。新体操は身体の動きと手具の技術を向上させるための練習に多くの時間を費やすため、W-Upはアジリティ能力と心肺機能を向上させることを目的とし、短時間で実施できるHIIT様式を取り入れている。ミラードリルに関しては、グループで実施することで相手のタイミングや間合いを合わせることを重視して指導をしている。

##### 2) 競技会会場に滞在する競技会期間

競技会期間中は練習通りの動きができるようにすることを目的としてアジリティトレーニングを含むW-Upの全てをATが指導をし、ミラードリルに関しては、グループで実施することで相手のタイミングや間合いを合わせることを重視して指導をしている。一日の流れとしては、表4と表5に示す（表4は競技会

表3. 一日の練習の大まかな流れ

0	60	90	240	300	450	480 (分)
ウォーミングアップ (バレー・基礎動作)	W-Upドリル	スキル練習① (個人)	休憩	スキル練習 (団体)	クーリングダウン	

表4. 競技会公式練習日の一日の大まかな流れ

5:00	5:30	6:30	7:00	8:00	8:30	11:00	12:00	12:30	13:00	14:00	14:30	16:00	17:30	18:00	19:00	20:00	21:00
起床	一般的W-Up	朝食	移動	専門的W-Up	会場練習	移動	昼食	リカバリー	移動	専門的W-Up	公式練習	移動	夕食	リカバリー	ミーティング	自由時間	就寝

表5. 競技会当日の1日の大まかな流れ

6:00	6:30	7:30	8:00	9:00	9:30	10:20	11:20	11:40	12:00	12:15	13:00
起床	一般的W-Up	朝食	移動	専門的W-Up	会場練習①	移動	専門的W-Up	公式練習	リカバリー	試合	

公式練習日、表5は競技会当日）。高校生の新体操全国大会の特徴として、競技会公式練習日（表4）や競技会当日（表5）は競技会会場以外にも1か所から2か所の練習会場があり、会場を移動しての練習が行われる。練習会場では、体育館の中で与えられた時間には限りがあり、会場間を移動しての練習になるため、各練習会場ではリウォーミングアップする必要がある。競技会本番の演技内容を練習する前に、身体難度のための動きづくり、曲を聴いてのイメージトレーニング、曲なしでの演技動作の確認など、競技を行う上でのコンディショニングとして様々な練習をする必要がある。練習時と同様の動きを求めるには十分な時間とは言えない。その後、音楽を使用して競技会本番の演技内容を練習する時間が10分程度ある。各会場での練習時間は20～30分程度である。

### 3) 競技会当日

競技開始時刻から逆算し、6時間前起床、起床30分後からアジリティトレーニングを含む一般的W-Up（ダイナミックストレッチと体幹トレーニング、60秒以内の高強度運動を繰り返すショートHIIT様式のアジリティトレーニングを実施。1種目20～30秒程度で7～8種目を1セットとする。各種目間休息20秒、セット間休息1分を8セット）を開始。このW-Upの目的は、試合当日の選手の身体とメンタルの状態を把握することと、身体の機能の目覚めである。ダイナミックストレッチから開始し、体幹筋機能の確認、心拍数の上昇まで約1時間程度を実施する。指導はATが行う。競技開始前に2か所の練習会場にてそれぞれW-Upから開始し、競技会本番の演技内容の練習を実施する。競技会当日は、前日までの練習時間よりさらに短縮され、各練習時間は10分程度である。競技会場への入場は競技時間の10分前に指定され、競技会場に入ってから心拍数を上げるためのW-Upに取り組むことはできないため、入場直前に競技時間と同等の3分間のアジリティトレーニングを含んだW-Up（ハーキーステップ、速いサイドステップ、ヘキサゴンドリル、ミラードリル）を実施する。

### 6. 団体競技種目の成績の結果

新体操の競技特性を考慮したW-Up導入前には、過去8年間入賞回数はインターハイでは1回、国体4回、高校選抜1回、全日本では0回であった。W-Upを導入後は、インターハイでは8回、国体7回、高校選抜6回、全日本は8回であり、競技成績が向上した（表1）。団体競技の結果を重視した理由は、チーム全体の力が平均的に上がったかどうかに関心を置いたからである。令和4年度インターハイでは2位、とちぎ国体では2位という成績であった。

### 7. 選手の主観によるW-Upの影響

アンケートでは、令和4年度インターハイととちぎ国体の競技会期間に実施したW-Upの内容についての効果を、試合の出来栄への影響、内容、強度、実施時間、感想の5項目で調査した。

6名全員に実施したW-Upは、AT専門科目テキストコンディショニング（2022年カリキュラム）<sup>9)</sup>を基にアクティブW-Upの一般的W-Upと専門的W-Upの2種類であった。一般的W-Upは、ダイナミックストレッチと体幹トレーニング、ショートHIIT様式のアジリティトレーニング（1種目20～30秒程度で7～8種目を1セットとして、8セット実施、各種目間休息は20秒、セット間の休息は1分）を実施し、専門的W-UpはゲームベースHIIT様式のアジリティトレーニング（1種目20秒間で3種目を1セットとして、3セット実施、各種目間休息は20秒、セット間の休息は1分）を実施した。一日の流れとしては、表4と表5に示す（表4は競技会公式練習、表5は競技会当日）。

W-Upの影響については、アンケート調査（表6）を用い、選手の主観を4件法（大変効果があった・効果があった・効果がなかった・全く効果がなかった）にて評価した。問1～4は一般的W-Upについての質問項目であり、問5～6は専門的W-Upについての質問項目とした。さらに、強度（強い・ちょうどよい・弱い）・内容（難しい・ちょうどよい・簡単）・時間（長い・ちょうどよい・短い）についても評価した。アンケートはとちぎ国体終了後1ヶ月以内に行った。回収者と実施者はATが行った。アンケートは無記名で実施した。アンケートには、一般的W-Upは早朝トレー

表6. アンケート調査項目

	質問	選択肢・解答欄	解答欄
1	試合当日の早朝トレーニングは当日の試合の演技に対してどうでしたか？	大変効果があった 効果がなかった そう思った理由:	
2	トレーニングについてはどうでしたか？	時間:長い ちょうどよい 短い 内容:難しい ちょうどよい 簡単 強度:強い ちょうどよい 弱い	
3	試合前日・前々日の早朝トレーニングは試合当日の演技に対してどうでしたか？	大変効果があった 効果がなかった そう思った理由:	
4	試合前日・前々日の早朝トレーニングはどうでしたか？	時間:長い ちょうどよい 短い 内容:難しい ちょうどよい 簡単 強度:強い ちょうどよい 弱い	
5	練習前のアジリティドリルは演技に対してどうでしたか？	大変効果があった 効果がなかった そう思った理由:	
6	試合前のアジリティドリルはどうでしたか？	時間:長い ちょうどよい 短い 内容:難しい ちょうどよい 簡単 強度:強い ちょうどよい 弱い	

\* 1～4 は一般的 W-up、5～6 は専門的 W-up について

ニング、専門的W-Upはアジリティトレーニングと記載をした。なお、分析方法はアンケート結果を単純集計にて比較検討を行った。倫理的配慮に関しては、厚生労働省「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」に基づき、対象者の同意を得た上で同意書の提出を伴い実施した。

競技会当日の一般的W-Upについては、6名全員が大変効果があったと回答した。自由記述の理由では、「普段の練習で、朝練をしない時と比べて、体の上がる早さが違うと感じるから」、「早朝から心拍数を上げることで公式練習などではすぐに心拍数が上がり動くからだになったから」、「朝のうちに体を起こすことができ会場に入る前のトレーニングが短時間でも体がよく動いたから」、「朝の練習から体が動きやすかったから、体育館に入ったときに体が動きやすい」、「朝サーキットしただけで、アップをしなくても本番体が動くようになった」、であった。時間と内容は選手全員がちょうどよいと回答し、強度については1名が高い、5名がちょうどよいと回答した。競技会前日・前々日の一般的W-Upが試合へ及ぼす影響について、大変効果があった4名、効果があった2名と、全員効果があったと回答した。自由記述の理由では、「競技会当日をイメージして行えたから、前日の公式練習ですごく体が動いたことで思い切り演技ができ、本番当日で焦らずに思い切り演技することができたから」、「日を重ねるにつれて短時間ででも体が上がりやすくなったから」、「アップの時間があまりなかったとしても体が動いたから」、「本番で中からエネルギーが出しやすかった」、「インターハイ・国体は公式練習の時間は長かったですが、朝体を上げたおかげで会場に入ってすぐに体が動いた」、であった。時間・強度・内容については選手全員がちょうどよいと回答した。

練習直前の専門的W-Upについては、大変効果があった2名、効果があった4名と、選手全員効果があったと回答した。自由記述での理由は、「一度止まってしまった体を上げることですぐに動く体になったから。少しだけ足が疲れてしまった」、「お互いに目を合わせて動くことで周りを感じながら体を上げることができたから」、「体の動きや手具に反応するはやさがいつもとより良いと思ったから」、「心拍数を上げることですぐに体が動くから」、「体幹が使えるようになって、フエッテターンやジャンプがやりやすくなった」、であった。練習直前の専門的W-Upの内容と時間については選手全員がちょうどよいと回答した。強度は1名が高い、5名がちょうどよいと回答した。

#### IV. 結果の考察及び事例の展開

本事例では競技特性を考慮した日常の練習で取り入れているアジリティトレーニングを含むW-Upを競技会期間に取り入れたことにより、競技会本番では練習と同じ動きが出来るが多くなった。その要因として、2つのことが考えられる。

1つめは、練習と競技会時における動きが可能限り

同じなるようにアジリティトレーニングを含んだW-Upでコンディショニングをしたことがあげられる。筆者ほか<sup>4)</sup>は、新しいルールでは、特に演技全般における動作変換の効率向上と動的バランスの強化が今まで以上に重要なスキルと考えられ、経験的にアジリティ能力の向上は新体操の競技力およびパフォーマンス向上に繋がると述べており、アジリティ能力の重要性を認識している。近年の新体操は、芸術性を重視しながらも、手具を落下する危険性を伴う投げや受けの数を競うことや手具と身体の関係の難しさに加え、動きのスピードや予測できない動きへの対応力が必要とされるようになってきた<sup>4)</sup>。従って心身のコンディショニングを整え、演技に集中する状態を作ることが試合で練習通りの動きを生み出す要因の1つであると考えられる。W-Upにアジリティトレーニングを取り入れることで動きのスピードの向上と状況の変化に素早く対応できる状態を作り、練習時と競技会時における動きが可能な限り同じになる確率が高まったことから、競技成績の向上につながったと考えられる。

2つめには、取り入れたW-Upが選手の主観的なパフォーマンスに好影響を及ぼしたことがあげられる。アンケートの自由記述からは、早朝に実施する一般的W-Upでは「朝サーキットしただけで、アップをしなくても本番体が動くようになった」、「試合当日をイメージして行えたから、前日の公式練習ですごく体が動いたことで思い切り演技ができ、本番当日で焦らずに思い切り演技することができたから」と記載があった。先行研究<sup>5)</sup>によるとショートHIITは、60秒以内の高強度運動を繰り返すHIITフォーマットであり、有酸素代謝応答に加えて無酸素代謝、神経筋負荷応答を選択的に引き出せることから、より広範なトレーニングであると言える。一方、ゲームベースHIITは、競技特性に応じて競技を様式で実施するHIITフォーマットであると述べている。一般的W-Upの内容に高強度運動を取り入れたことで、有酸素代謝応答に加えて無酸素代謝、神経筋負荷応答を選択的に引き出すことができたため、選手は主観的に体が動きやすくなったと感じ精神的な余裕を持つことができたことで動きに対して好影響を及ぼす要因になったと推測する。また、専門的W-Upでは「体が動きやすくなった」、「手具に対する反応が良かった」、「フエッテターンやジャンプがやりやすくなった」、「体の動きや手具に反応するはやさがいつもとより良いと思った」との記述があった。David<sup>3)</sup>によると、W-Upの継続時間に関しては、最初の3～5分に筋温が急上昇し、10～20分後にプラトー効果が起こることが示されて、W-Upには高強度と低強度の両要素を含めることが合理的であり、推奨される。先行研究からも、W-Upは中程度の運動は20分以内、高強度の運動は10分以内にとどめ、25分を目安にするのが理想である。Jones<sup>6)</sup>によると、試合前のW-Upの継続時間は6～15分で、W-Up後の競技特異的な要素によって大きく変化する。試合前に競技特異的な要素を含めた準備を行う場合には、W-Upの時間は短めにする事が述べられている。よって、専門

的W-UpはPAPの効果を得ることができたことにより、選手は主観的に体が動きやすくなったと感じたことで動きに好影響を及ぼしたことが示唆される。アンケート結果では選手の反応は前向きであり、内容・量・強度とも適量であると答えた選手が多いことから、W-Upを実施したことにより競技会で心身の良いコンディションが作られたと考えられる。

競技会では練習してきた演技をしっかりと実施することが目標であり、今回の調査対象の競技会では練習時と同じ演技を実施することができ、インターハイとちぎ国体では準優勝という結果につながったことから、競技特性を考慮したアジリティトレーニングを含むW-upが選手の動きに良い影響を及ぼす要因の1つであることが示唆された。

## V. 参考文献

- 1) Bale, P. J. (1990) Performance variables associated with the competitive gymnast : Sports Med., 10. 139-145.
- 2) Chu, D. (1994) Strength exercise specific to gymnastics : J. Strength Cond.Res., 8. 95-102.
- 3) David B (2003) Performance Changes Following Active Warm Up and How to Structure the Warm up : Sports Med., 33. 483-498.
- 4) 橋爪みすず, 鈴木健大 (2022) 女子新体操競技選手におけるアジリティトレーニングの提案. ストレngths&コンディショニング, 29 : 4-10.
- 5) 平山邦明編集 (2021) アスレティックパフォーマンス向上のためのトレーニングとリカバリーの科学的基礎, pp155-167, 文光堂, 東京.
- 6) John R. C. (2008) 間欠的持久競技のためのウォーミングアップ. ストレngths&コンディショニング, 15 : 10-17.
- 7) 中村千秋, 有賀雅史, 山口英裕監訳 (2010) スポーツコンディショニング パフォーマンスを高めるために. pp299-324, 大修館書店, 東京.
- 8) NPO法人日本トレーニング指導者協会編著 (2011) トレーニング指導者テキスト〔実技編〕. pp196-216, 大修館書店, 東京.
- 9) 日本スポーツ協会監修 (2022) アスレティックトレーナー専門科目テキスト (2022年カリキュラム) コンディショニング. pp37-48, 日本スポーツ協会, 東京.
- 10) 水村(久) 真由美 (2019) ダンスにおけるウォーミングアップ—審美系スポーツ. 臨床スポーツ医学, 36 : 684-689.
- 11) 日本体操協会監修 (2021) 総則-団体競技. 新体操競技採点規則2021-2024版. pp132-144, 日本体操協会, 東京
- 12) 篠田邦彦監修 (2021) NSCA 決定版 ストレngths &コンディショニング第4版. p313, ブックハウスHD, 東京.
- 13) 特定非営利活動法人NSCA ジャパン編 (2003) ストレngths &コンディショニングⅡエクササイズ編. p125, 大修館書店, 東京.

