

# 体操競技の技術進歩と安全性について

～男子高校生の現状と課題～

福井県 福井県立鯖江高等学校

田野辺 満

## 1 はじめに

近年の体操競技の世界大会では、時代の流れとともにルールの大幅な改正、競技方法の改正、器械・器具の改良が行われている。国内でも、国際動向に準じたルール改正、競技方法、強化方針等の改革が行われているところであり、高体連体操専門部でも同様に、全国高校総体（以下、インターハイ）等の改革がなされている。こういった改正の要因としてマスメディアの関係、競技運営サイドの関係が大きく影響している。しかし、現在のルール（10点満点廃止制度）では、選手の技の難易度や技術面では非常にハイレベルになってきたが、選手の身体面での負担が大きく、けがや故障のリスクが高くなつたのが問題点となっている。成長期の高校生にとっては技術面、身体面で負担の多いルール改正であった。

将来の日本体操界を担う高校生の指導を行うにあたり、「選手強化（技術進歩）と安全性の確保」という両面のバランス感覚が大切な時期ではないかと私は考えている。

## 2 インターハイのルール改正と現状

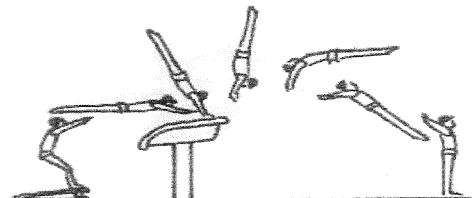
### (1) ルールの改正

国際ルールの規定演技廃止（1996年アトランタ五輪以降）に伴い、高体連体操専門部技術部会（以下、技術部会）や各県の専門委員長を集めた会議等において、インターハイでの規定演技の存続・廃止に関して10年以上議論されてきた。技術部会が中心となり、平成19年に全国の高等学校体操部顧問を対象に、規定演技に関するアンケート調査（下記参照）を実施した。結果的に廃止の方向で議論が進み、平成21年和歌山インターハイより規定演技が廃止され、予選・決勝とも自由演技で行われる競技会になった。

### (2) 規定演技の主な内容

現在のルールでは、技の難易度がA難度～G難度までの7段階に分かれている。規定演技は基礎的なA・B難度で構成されているが、演技内容は20年以上大きな変更はされていなかった。上位選手にとっては簡単すぎる内容であり、採点に序列がつかない状況であった。

図1 前転とび（跳馬規定演技）



初心者には比較的容易に取り組むことができる。小学校・中学校の規定演技と同じ内容であった。  
普及（初心者の指針）の観点では、安全な内容であり、強化（技術進歩）の観点では、簡単すぎる内容であった。

### (3) 規定演技に関するアンケート結果

#### <規定演技存続の意見>

- ・経験の少ない顧問の指導指針となっている。（下位校の指導者の意見）
- ・同じ内容であるため、他の生徒との比較がしやすく、お互いに切磋琢磨される。（下位校の意見）
- ・新ルールの解釈が難しく、自由演技の構成を考えるのが困難である。（下位・中位校の意見）
- ・自由演技は、無理な技に挑戦してけがをする可能性が高くなる。（幅広い意見）
- ・インターハイ予選を自由演技で行うと、競技時間が長くなる。（競技運営側の意見）

#### <規定演技廃止の意見>

- ・競技スポーツであるため、国際に近いルールで行うべきだ。（上位校の意見）
- ・高校から始める選手には規定演技は難しい。（下位校の意見）
- ・規定演技は簡単すぎて採点で序列をつけることが難しい。（中位、上位校の意見）
- ・初心者は、新ルールの方が自由演技を構成しやすくなつた。（下位校の意見）

### 3 研究目的と調査方法

#### (1) 研究目的

平成 21 年和歌山インターハイ・平成 22 年沖縄インターハイにおいて、選手の安全面に関する調査研究を実施することとした。特に、自由演技の構成上の問題（安全な技の選択）、「けがの発生」に繋がるような危険な実施はないか（安全な実施）など、上記アンケートの意見を参考にしながら調査を行い、ルール改正後における男子高校生の現状や課題について考えていく。

本研究では、男子跳馬予選に出場する全選手を対象とした。跳馬は、器具の改良（図 2）により高校生でも高難度の技が実施されている種目であり、けがの可能性が高い種目でもある。ここ数年、大会期間中に膝や足首の損傷など「けがの発生」が多くなっている。これまで、予選の規定演技（図 1）で敗退していた選手が、自由演技での予選となることにより、「不安定な技の実施」が増えることが心配される。

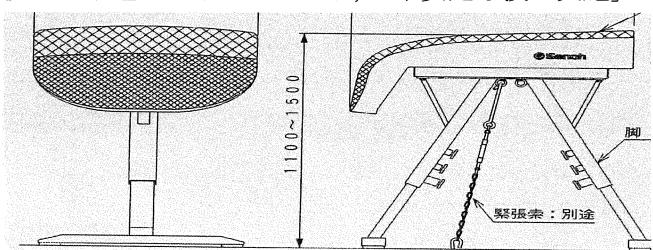


図 2 新型跳馬（平成 14 年度に導入）

横幅が広くなり安定感が増した。着手面が斜面となり、跳躍板がスプリング式に変わった事により、より高い跳躍が可能となった。次々に高難度の新技が発表されはじめた。

#### (2) 調査方法

##### ①安全な技の選択に関する調査

インターハイ予選（男子跳馬）の全演技をビデオカメラで撮影して、実施された技の傾向を分析する。

##### ②安全な実施に関する調査

全演技を対象に、安全面の観点から、演技の実施に関する評価を行う。評価者は、福井県高体連体操関係者（日本体操協会公認 1 種審判員 4 名）により、「1 危険な実施」「2 不安定な実施」「3 安定した実施」「4 雄大な実施」の 4 段階評価を行い、結果を分析して現状と課題について考えていく。評価は、実際の E スコア（演技の出来映えの得点）、D スコア（技の難易度の得点）は考慮しないこととする。

表 1 安全評価の基準

安全評価		評価の基準	
1	危険な実施	・跳躍の高さ、飛距離がない ・着地が非常に不安定である	・ひねり不足等で、けがの可能性が感じられる。 ・空中で身体を全く制御できていない。
2	不安定な実施	・高さ、飛距離が不足している ・着地が制御できていない。	・縦回転、ひねりが不十分である。
3	安定した実施	・高さ、飛距離が十分である ・着地に余裕が感じられる。	・空中で身体が十分に制御されている
4	雄大な実施	・ひねり・回転が早めに終了されて着地の先取りが出来ている ・高さ、飛距離が十分で迫力があり、より高難度技への挑戦が可能だと考えられる。	

##### ③危険な実施に関する調査

評価した演技の中から、「危険な実施」となった演技について分析する。また、指導者から聞き取り調査した内容やビデオ映像・競技速報等の情報を参考として、「危険な実施」に関する要因について考える。

## 4 考察

### (1) 安全な技の選択に関する考察

<選択した技に関して> 表2 両大会で実施された技の傾向 (跳馬を棄権した選手を除いた人数)

	技 名	Dスコア	H21和歌山大会				H22沖縄大会			
			人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
前方系の技	前転とび	3.0	13	5.0%	27	10%	11	4.3%	29	11%
	前転とび1/2	3.4	1	0.4%			1	0.4%		
	前転とび1/1	3.8	7	2.7%			6	2.3%		
	前転とび3/2	4.2	1	0.4%			0	0.0%		
	前転とび宙返り	3.8	1	0.4%			3	1.2%		
	前転とび屈身宙返り	4.2	2	0.8%			1	0.4%		
	前転とび屈身宙返り1/2	4.6	0	0.0%			2	0.8%		
	前転とび伸身宙返り1/2	5.4	2	0.8%			3	1.2%		
	前転とび伸身宙返り3/2	6.2	0	0.0%			1	0.4%		
	前転とび2回宙返り(ローチェ)	6.6	0	0.0%			1	0.4%		
側方系の技	かかえ込みツカハラ	3.8	10	3.9%	213	82%	3	1.2%	211	82%
	屈身ツカハラ	4.0	17	6.6%			19	7.4%		
	伸身ツカハラ	4.6	50	19.3%			46	17.8%		
	伸身ツカハラ1/2	5.4	0	0.0%			3	1.2%		
	かかえ込みツカハラ1/1	4.6	3	1.2%			2	0.8%		
	屈身ツカハラ1/1	4.8	0	0.0%			1	0.4%		
	伸身ツカハラ1/1(伸身サマツ)	5.4	79	30.5%			77	29.8%		
	かかえ込みツカハラ3/2	5.0	0	0.0%			1	0.4%		
	伸身ツカハラ3/2	5.8	15	5.8%			12	4.7%		
	伸身ツカハラ2/1(アカピアン)	6.2	34	13.1%			37	14.3%		
ロンダート系の技	伸身ツカハラ5/2(トリックス)	6.6	5	1.9%			9	3.5%		
	伸身ツカハラ3/1(ロペス)	7.0	0	0.0%			1	0.4%		
	ロンダート伸身宙返り	4.6	7	2.7%			2	0.8%		
	ロンダート1/2	5.0	1	0.4%			0	0.0%		
	ロンダート1/1	5.4	8	3.1%			8	3.1%		
	ロンダート3/2	5.8	1	0.4%			2	0.8%		
	ロンダート2/1	6.2	2	0.8%			6	2.3%		
合 計			259	100.0%	259	100%	258	100.0%	258	100%

図3 前方系の技

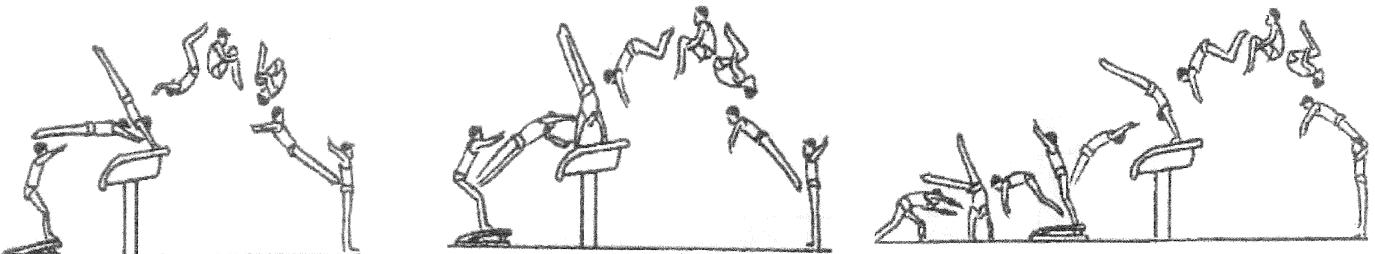
(前転とび宙返り)

図4 側方系の技

(かかえ込みツカハラ)

図5 ロンダート系の技

(ロンダート宙返り)



平成21年は20種類の技、平成22年は25種類の技が実施された（表2）。実施された技には明らかに偏った傾向が見られた。伸身ツカハラとび1回ひねり（以下、伸身カサマツ）が全体の30%程度、伸身ツカハラとび2回ひねり（以下、アカピアン）が14%程度、伸身ツカハラとびが18%程度であり、3技で全体の60%以上を占める結果であった。また、いずれも側方系の跳躍グループ（図4）であり、同グループが全体の82%であった。圧倒的に多い要因として以下の点が考えられる。

- ①側方系は、練習の導入段階が比較的安全であり、多くの小・中学生が実施している。第二空中局面（着手から着地までの空間）で着地面を確認しやすいため、空中での身体制御が行いやすい。
- ②前方系（図3）は、第二空中局面で着地面が確認できない瞬間があり、着地の感覚が難しい。
- ③ロンダート系（図5）は、第一空中局面（跳躍から着手までの空間）が後方（背面姿勢）になるため、着手時に跳馬を確認できない。また、練習段階が難しく習得するまでに豊富な練習量が必要である。

<選手の3極化に関して>

最低Dスコアが3.0(前転とび、ルール上最低難度)、最高Dスコアが7.0(伸身ツカハラ3回ひねり、ルール上最高難度)であり、あきらかに選手間の能力差が大きく、3極化の現象(表3)として考えることができる。特に、「ロペス」「ローチェ」「ドリックス」という技は、世界のトップ選手が行っている技である。尚、以降の考察、まとめに関しては、「上位層」「中位層」「下位層」という表記を用いて述べさせて頂きたい。

表3 3極化の選手層

	Dスコア	人数	主な選手層
上位層の選手	5.8~7.0	54人(H21) 69人(H22)	優勝、上位入賞ラインの選手(社会人、大学レベル)
中位層の選手	4.6~5.4	150人(H21) 145人(H22)	予選通過から入賞ラインの選手(高校生レベル)
下位層の選手	3.0~4.2	52人(H21) 45人(H22)	予選敗退、経験が少ない選手(小・中学生レベル)

(2) 安全な実施に関する考察

複数の選手が実施した12種類の技に関する得点の傾向、安全評価について表4、表5にまとめた。

表4 平成22年沖縄大会の安全評価

平成22年 沖縄大会	技名	Dスコア	人数	Eスコア (平均)	安全評価				
					1 危険	2 不安定	3 安定	4 雄大	
上位層 の実施	伸身ツカハラ5/2(トリックス)	6.6	9	9.07	0	2	6	1	2.89
	伸身ツカハラ2/1(アビアン)	6.2	37	8.64	1	12	21	3	2.70
	ロンダート2/1	6.2	6	8.64	0	2	2	2	3.00
	伸身ツカハラ3/2	5.8	12	8.59	2	4	4	2	2.50
中位層 の実施	伸身ツカハラ1/1(伸身カマツ)	5.4	77	8.57	0	10	61	6	2.95
	ロンダート1/1	5.4	8	8.34	0	2	5	1	2.88
	ロンダート伸身宙返り	4.6	2	8.70	0	0	2	0	3.00
	伸身ツカハラ	4.6	46	8.40	2	1	41	2	2.93
下位層 の実施	屈身ツカハラ	4.0	19	8.25	0	2	17	0	2.89
	かかえ込みツカハラ	3.8	3	7.40	2	1	0	0	1.33
	前転とび1/1	3.8	6	8.33	0	1	5	0	2.83
	前転とび	3.0	11	8.00	0	2	9	0	2.82
Total	人数/平均 %		236	8.41	8 3.4%	41 17.4%	176 74.6%	21 8.9%	2.73

表5 平成21年和歌山大会の安全評価

平成21年 和歌山大会	技名	Dスコア	人数	Eスコア (平均)	安全評価				
					1 危険	2 不安定	3 安定	4 雄大	
上位層 の実施	伸身ツカハラ5/2(トリックス)	6.6	5	9.22	0	0	5	0	3.00
	伸身ツカハラ2/1(アビアン)	6.2	34	9.00	0	5	27	2	2.91
	ロンダート2/1	6.2	2	8.75	0	2	0	0	2.00
	伸身ツカハラ3/2	5.8	15	8.33	2	4	9	0	2.47
中位層 の実施	伸身ツカハラ1/1(伸身カマツ)	5.4	79	8.84	2	12	56	9	2.91
	ロンダート1/1	5.4	8	8.82	0	1	5	2	3.13
	ロンダート伸身宙返り	4.6	7	8.70	0	1	6	0	2.86
	伸身ツカハラ	4.6	50	8.66	0	6	39	5	2.98
下位層 の実施	屈身ツカハラ	4.0	17	8.20	1	2	14	0	2.76
	かかえ込みツカハラ	3.8	10	8.12	1	4	5	0	2.40
	前転とび1/1	3.8	7	8.06	2	2	0	3	2.57
	前転とび	3.0	13	8.00	0	2	9	2	3.00
Total	人数/平均 %		247	8.56	9 3.6%	43 17.4%	178 72.1%	27 10.9%	2.75

<安全評価に関して>

両大会ともほぼ同様な結果であり、80%以上が「安定した実施」以上の結果であった。しかし、「危険な実施」が3%以上、「不安定な実施」が17%以上という結果にも注目すべきである。

特に、「かかえこみツカハラとび」の結果に関しては問題である。両大会とも安全評価、Eスコアが低く、表4では100%，表5では50%が「不安定な実施」「危険な実施」であった。要因として考えると、今まで規定演技(前転とび)の練習に多くの時間を費やしていた初心者の選手が、早い段階で宙返りを伴う技(ツカハラとび等)に挑戦し、未完成の段階で実施したためではないかと推測できる。

#### <Eスコアの傾向について>

Eスコアに関しては、Dスコアの高い演技に比例する傾向が見られた(表6)。特に、「ドリックス」「アカピアン」に関しては、安全評価の数値が低くてもEスコアが高いという逆転現象が見られた。「伸身カサマツ」と「ドリックス」を比較してみると、安全評価は「伸身カサマツ」の数値が一番高くなっているが、

「Eスコア」に関しては「ドリックス」より平均で0.5点低いという結果であった。跳躍の高さや迫力というようなマイナス要素を考慮しても、0.5点という開きは非常に大きいと考えられる。要因としては、E審判の採点において、高難度の技を高く評価するという傾向があったのではないかだろうか。

選手強化(技術進歩)の観点から考えれば、「難しい技に挑戦した選手には高い得点を出そう」という強化・審判サイドの考え方は十分理解できる。しかし、選手・指導者の立場で考えると、「高得点を出すためには、難しい技に挑戦しなければならない」という状況になるであろう。「安全性の確保」という観点から考えれば、上記で述べた(ツカハラとびの例)の様に、少しでも高得点を狙うために、自己の能力以上の技に挑戦することによる「けがの発生」というリスクが高くなるのではないだろうか。

#### <着地の減点について>

本調査では、着地の減点についても分析した。本来、体操競技は「着地が止まる」ことが成功であり、動いた度合いにより「Eスコア」から減点が加算される。一般的には「Dスコア」に比例して着地の技術が難しくなる。

H21年大会では、着地が「ピタリ」と止まった実施は17実施(6.5%)、H22年大会では、23実施(9%)であり、両大会とも着地の成功率が非常に低い水準であった。また、H22年大会の着地減点の平均点が0.35(肩幅以上に動くと0.3の減点)であり、平均すると大きく1歩以上着地が動いている。この結果から考えると、高得点を得るために、Dスコアを高める努力も当然有効であるが、着地の減点を減らして得点を高めることも十分に有効であることが断言できる。また、「安全性の確保」という観点から考えれば、後者がより有効である。

#### (3) 危険な実施に関する考察

跳馬で起る「けがの発生」のほとんどが着地の瞬間である。ひねり系の技であれば「ひねり不足」による着地の失敗、回転系の技であれば「回転不足」や「回転しすぎ」による着地の失敗が原因である。けがの部位や症状としては、足首の骨折や靭帯のけが、膝の靭帯のけが(特に前十字靭帯断裂)や半月板のけがが多い。しかし、跳馬の事故で最も危険であるのが、回転不足による「頸椎のけが」であり、過去の競技会や練習中において大きな事故事例があげられている。

表7のすべての実施について、さらにビデオ映像分析すると、第二空中局面での身体制御ができていないと考えられ、「けがの発生」の可能性を感じさせる実施であった。

表6 沖縄大会における5種類の技の比較

	技名	人数	Dスコア	Eスコア	安全評価
上位層	ドリックス	9	↑ 6.6	↑ 9.07	2.89 ③
	アカピアン	37	6.2	8.64	2.70 ⑤
中位層	伸身カサマツ	77	5.4	8.57	2.95 ①
	伸身ツカハラ	46	4.6	8.40	2.93 ②
下位層	前転とび	11	3.0	8.00	2.82 ④

表7 危険な実施の例

NO	区分	技名	Dスコア	Eスコア	決定点	着地減点	危険な評価としての理由
1	和歌山大会	団体 伸身カサマツ	5.4	7.75	13.15		空中で失速、技術的な問題がある
2		団体 伸身カサマツ	5.4	7.35	12.75		回転軸が歪み、身体のバランスがとれない
3		団体 伸身ツカハラ3/2	5.8	7.85	13.65		危険な着地姿勢であり、膝のけがの可能性がある
4		団体 屈身ツカハラ	4.0	7.70	11.90		回転中に跳馬に接触する可能性がある
5		団体 かかえ込みツカハラ	3.8	7.95	11.75		技術的に問題があり、非常に危ない
6		団体 前転とび1/1ひねり	3.8	6.90	10.70		空中で身体が全く制御できていない
7		個人 伸身ツカハラ3/2	5.8	7.65	13.45		技術的に無理な技に挑戦していると考えられる
8		個人 前転とび1/1	3.8	7.10	10.90		ひねりの技術、着地の感覚が身に付いていない
9		個人 前転とび宙返り	3.8	7.65	11.45		初心者が無理な技に挑戦したと考えられる
10	沖縄大会	団体 伸身ツカハラ3/2	5.8	7.20	12.70	0.8	着地で失速、技のランクを下げた方が良いのでは
11		団体 伸身ツカハラ	4.6	7.45	12.05	1.0	着地で失速、身体が制御できていない
12		団体 伸身ツカハラ3/2	5.8	7.80	13.50	1.0	着地で尻もち、技術的に無理がある
13		個人 かかえ込みツカハラ	3.8	7.25	10.95	1.0	着地で転倒、技術が身に付いていない
14		個人 伸身ツカハラ	4.6	8.20	12.70	0.1	左足にテーピング、けがをしながらの演技では
15		個人 かかえ込みツカハラ	3.8	7.60	11.10	1.0	着地で膝が危ない、身体が制御できていない
16		団体 アカピアン	6.2	7.60	13.80	1.0	空中姿勢がバラバラで制御されていない

N08 の選手（個人総合 250 位以下）は、初心者レベルと思われる。「前転とび 1/1 ひねり」で「危険な実施」となったが、映像を見る限り技のランクを下げた「前転とび」を選択すべきだと考える。N09（個人総合 250 位以下）、N05（個人総合 200 位以下）の選手も非常に危険な実施であった。両選手とも「宙返りを伴う技」の選択に問題があると考える。3 者とも、競技速報を見る限り予選通過（団体 16 チーム、個人 16 名が決勝進出）は不可能な選手であり、「難しい技への挑戦」ではなく「安全な技の選択」をすべきであったと考える。

N01（個人総合 100 位程度）、N02（個人総合 100 位程度）は団体予選通過が期待されるチーム（結果は予選敗退）であった。チームの正選手 2 名のけがによるチーム事情、目標達成への心理面が「危険な実施」となった要因として考えられる。

これらの「危険な実施」を減少させるためには、自己の能力に見合った技を選択することが一番有効であることは言うまでもない。しかし、チーム事情や選手・指導者の価値観も様々であり、「リスクはあるが、難しい技に挑戦しよう」という気持ちも十分理解できることであり、多くの選手・指導者が悩むところである。

## 5まとめ

「体操競技の楽しさ」は、「難しい技ができたときの喜び」である。苦しい練習で習得した技を発表する舞台が競技会であり、男子高校生にとって一番の晴れ舞台がインターハイである。向上心の強い高校生は「ライバルに勝つため」「自己の満足感のため」に、無理をしてでも難しい技に挑戦したがる年頃である。初心者選手であれば、誰でも「ツカハラとび」をやってみたいと思い、上位層の選手であれば「ドリックス」や「ロペス」をやってみたいと思って当然である。しかし、体操競技は「けがの発生」という危険性が高いスポーツであることを忘れてはならない。選手・指導者は、常に「選手強化（技術進歩）と安全性の確保」という両面のバランスを考えながら強化していく事が最も重要であると考える。

本研究の対象者には、「けがの発生」が見られなかつたが、規定演技廃止後の両インターハイにおいて、「危険な実施」「不安定な実施」が多く見られたという現状は、高体連としての今後の課題ではないかと考えている。また、これらの課題を解決していくためには、日本体操協会の強化部や審判部、都道府県の体操協会、中体連やジュニア連盟等との連携が必要であろう。特に、初心者レベルの選手や指導経験の少ない指導者に対しては、プロックや県レベルでの指導者講習会や審判講習会など、各種研修会や情報提供をより充実させる必要があると考える。最後に、本研究での内容に関しても情報公開を行い、課題解決のための一助となれば幸いである。