ラート競技における世界の競技動向に関する研究
―世界チームカップ・ラート競技選手権 2010 を事例として―

本谷　聡*・田村元延**・高橋靖彦**・深瀬友香子***

A study on the competition trend of the world in wheel gymnastics: as a case in the World Team Cup 2010 in wheel gymnastics

MOTOYA Satoshi, TAMURA Motonobu,
TAKAHASHI Yasuhiko and FUKASE Yukako

Abstract

The purpose of this study was to examine the factor to win the international competition by investigating on the competition trend of the top gymnasts in the World Team Cup 2010 in wheel gymnastics. Main examined data were the videos and the results of 24 performances in the World Team Cup 2010.

The main results were follows.

1. Germany won the World Team Cup 2010. A German gymnast got the highest total score in all rounds and the mean of all marking elements. On the other hand, Japan could beat the Netherlands which won the second place in the World Championships 2009. Therefore, we think that Japan could adapt well to the big changes on the competition rule beside the Netherlands and Switzerland. It's because Japanese gymnasts composed their highest difficulty score with considering their characteristics and performed well.
2. We analyzed about each marking elements of the total score in all performances. As for the highest total score in each discipline, it was 12.40 points (DE) in the Straight-Line, 10.40 points (DE) in the Spiral and 10.20 points (DE) in the Vault. As for the highest score of difficulty score in this competition, it was 5.60 points (3D5C and dismount bonus) in the Straight-Line, 5.40 points (3D5C) in the Spiral and 4.80 points (straight front somersault 1･1/2 twist) in the Vault. Therefore, we think that gymnasts have to compose their performances of these highest scores.

In conclusion, we think that it is very important factor to win the international competition to investigate on the competition trend of the top gymnasts in the world. Because it is expected that a competition rule is changed from now on.

Key words:　competition trend, wheel gymnastics, competition rules, World Team Cup 2010, rule revision

---

*　筑波大学
**　筑波大学大学院人間総合科学研究科博士課程
***　目白大学

Ⅰ　緒　言

2001 年以降、世界ラート競技選手権（World Championships in Wheel Gymnastics、以後、世界選手権と略す）と世界チームカップ・ラート競技選手権（World Team-Cup in Wheel Gymnastics、以後、世界チームカップと略す）が、毎年交互に国際ラート連盟（Internationaler Rhönradturn Verband、以後、IRV と略す）の主催で開催されている。近年、これらの世界大会における日本代表選手の活躍が目覚ましい。昨年開催された世界選手権 2009 において、男子の個人種目別では 3 つの全種目（直転：Straight-Line・斜転：Spiral・跳躍：Vault）[注 1)] において銅メダルを獲得した。さらに、団体戦でも日本は予選を突破して上位 3 チームのみで競い合う決勝で銅メダルを獲得した。

ラート競技は、ラート運動の特性を生かした演技の出来映えを競い合う採点競技である。そのため、演技の価値を示す「難度点（Difficulty Score）」等と演技のできばえを示す「実施点（Execution Score）」を審判団が採点することによって、最終得点ならびに順位が決定される。また、競技規則に関しては大会毎に見直しが行われているが、近年では大幅な改定[2,3,4,12)] が実施されている。最も大きな改訂[6,8,9)] は、世界選手権 2009 において個人種目別の斜転決勝のみで試行され、2010 年からは直転と斜転種目において正式に採用されることになった難度点の上限（最大 4.00 点）撤廃である。それまでは、どれだけ難度価値の高い技を組み入れた一連の演技でも基本的には最大 4.00 点の難度点しか得ることができなかった。それが、最大 8 つの技についてすべての難度点を加算してその演技の難度点として評価されるように変更された。この難度点の上限撤廃により、各選手はこれまで以上に難度価値の高い技を多く組み入れた演技を構成しなければ高い最終得点を得ることができなくなった。このように、選手は競技規則が改訂される毎に演技の内容を適応させることが求められる。そのため、世界大会の競技規則や有力選手の演技構成に関わる正確な情報を収集してその動向を見極めることは、世界で勝つための非常に重要な要因であると言えよう。しかしながら、各国の有力選手が参加するこれらの世界大会における競技動向に関して、詳細な調査ならびに分析をともなった研究はほとんど行われていないのが現状である。

そこで、本研究では、近年の世界大会における大会概要と競技規則の変遷をまとめると同時に、先日開催された世界チームカップ 2010 における参加国の有力選手に関する競技動向について調査することによって、今後の日本代表選手が世界で勝つための要因を検討することを目的とした。

Ⅱ　方　法

1）調査・分析対象

世界チームカップ 2010 に関わる下記の資料を調査の対象とした。

・大会要綱
　Invitation World Team Cup 2010
・競技規則
　IRV competition rules 2010
　IRV regulations straight-line 2010
　IRV regulations spiral 2010
　IRV regulations vault 2010
　Summary of changes to IRV code of points from 2010
・デジタルビデオ（Sony 社製 HDR-XR550V）によって大会会場でパンニング撮影した全 24 演技の映像
・IRV からの大会報告書
　http://www.rhoenrad.com/en/wtc2010.html
・大会公式ホームページ
　http://www.rhoenrad-finnentrop-2010.de/

2）分析方法

世界チームカップ 2010 の全 24 演技について、演技の最終得点を構成している採点項目である「難度点」･「実施点」･「音楽点（直転のみ）」の算出を行った。まず、大会会場でパンニング撮影した映像を用い、全 24 演技中に実際に行われた技すべてについて難度評価を実施し、各演技における「難度点」を算出した。なお、十分な客観性を得るため、その算出は IRV 公認の国際審判員資格取得者 2 名によって実施された。次に、公開されている「最終得点」から斜転と跳躍種目に関しては「難度点」を差し引き、直転種目に関しては「難度点」と公開されている「音楽点」を差し引くことによって「実施点」

を算出した。

上記のデータをもとに、参加国における各採点項目の平均値を算出し、統計処理を実施した。その際、スチューデントのt検定を行い、有意水準を5%未満とした。論文中の結果は、平均値±標準偏差で表記した。

Ⅲ　結　果

1）大会概要

(1) 参加国

世界チームカップは、その前年に開催された世界選手権の団体戦における上位国のみに参加資格がIRVより与えられ、その開催年の世界一を競い合う団体戦である。今回の世界チームカップ2010には、世界選手権2009の団体戦における上位4カ国であるドイツ（DE）、オランダ（NL）、日本（JPN）、スイス（CH）が出場した。

(2) 参加選手

各国は、男女を問わず4名の選手でチームを構成し、6演技を行わなくてはならなかった。その演技の内訳は、直転種目（図1参照）が2演技、斜転種目（図2参照）が2演技、跳躍種目（図3参照）が1演技、そして残りの1演技に関しては3種目の内から自由に選択することが許されていた。表1は各国の選手構成と選択した種目をまとめたものである。選択した種目について、ドイツと日本が跳躍種目で、オランダとスイスが直転種目であった。選手の構成について、日本以外は男女混成チームであり、どの国もその国を代表する有力選手を選抜していた。日本は、全日本ラート競技選手権2009で

図1　直転の演技

図2　斜転の演技

図3　跳躍の演技

表1　各国の選手構成と選択種目

チーム	選手構成	選択種目	世界選手権2009団体戦順位
ドイツ:DE	男子2選手、女子2選手	跳躍	1位
オランダ:NL	男子2選手、女子2選手	直転	2位
日本:JPN	男子4選手	跳躍	3位
スイス:CH	男子1選手、女子3選手	直転	4位

選考された4名の男子選手でチームを構成した。

(3) 競技形式

通常の世界選手権における団体戦では、各国は決められた演技数を実施してその合計得点（但し、最低点のみ除く）で順位を競い合う総得点方式を採用している。しかし、世界チームカップでは独自の各ラウンドにおける総ポイント方式が採用されていた。その方式は下記の通りであった。

・大会は6つのラウンドで構成され、各ラウンドにおいて4カ国が1演技ずつ実施する。その種目に関しては、大会直前にIRVが決定する。
・各ラウンドの4演技の内、最高得点に4ポイント、2番目の得点に3ポイント、3番目の得点に2ポイント、4番目の得点に1ポイントを各国に与える。
・各ラウンドのポイントの合計がその国の得点となり、最も高い得点を得たチームが優勝となる。
・特別ルールとして各国にそれぞれ1枚のジョーカーを与える。このジョーカーは各ラウンドの開始前に宣言すると、そのラウンドにおける宣言した国のポイントが2倍となる。

(4) 国際審判団

各種目における審判員は、主審1名、難度審判2名､実施審判4名で構成されていた。また、直転種目に関しては、さらに4名の音楽審判が加わって演技の採点を実施していた。表2は、国際審判団12名の出身国についてまとめたものである。各参加国には2名の審判員の派遣が要請されていたが、日本のみ規定の人数を満たさなかったため、IRVからドイツ人審判員1名がその代わりに派遣された。その結果、国際審判団の半数以上となる7名がドイツから派遣された審判員であった。

表2　国際審判団

出身国	人数	派遣枠
ドイツ:DE	7名	IRV枠4名、出場国枠2名、不足枠1名
オランダ:NL	2名	出場国枠2名
スイス:CH	2名	出場国枠2名
日本:JPN	1名	出場国枠1名

2) 大会結果

(1) 最終順位と各ラウンド結果

表3・4は、国別の最終順位と各ラウンドにおける演技の最終得点ならびにポイントについてまとめたものである。全ラウンドにおいてドイツ選手が最高得点を獲得し、圧倒的な強さでドイツが28ポイントで優勝した。次いで2位に日本（18ポイント)、3位にオランダ（14ポイント)、4位にスイス（12ポイント）が入賞した。日本はドイツに次ぐ2位を獲得することができ、4つのラウンドにおいて2位（3ポイント）を獲得することができた。

(2) 4カ国における各採点項目の平均値

表5は、4カ国における各採点項目の平均値を算出したものである。3つの採点項目すべてにおいてドイツが最高得点を獲得し、難度点が5.00 ± 0.57点、実施点が4.62 ± 0.97点、音楽点が3.63 ± 0.11点であった。一方で、日本は難度点が4.64 ± 0.52点、実施点が3.88 ± 1.14点、音楽点が2.55 ± 0.78点であったことから、

表3　国別順位表

順位	国名	総ポイント
1	ドイツ	28
2	日本	18
3	オランダ	14
4	スイス	12

表4　各選手の最終得点ならびに獲得スコア

Round	Nation:Name	Discipline	Total Score	Point
1-1	JPN:M.T.	Spiral	8.35	2
1-2	CH:V.K.	Straight-Line	8.50	6(Joker)
1-3	DE:C.C.	Vault	9.25	4
1-4	NL:B.L.	Spiral	7.90	1
2-1	JPN:I.F.	Straight-Line	10.00	6(Joker)
2-2	CH:R.M.	Vault	6.75	1
2-3	DE:J.P.	Spiral	10.50	4
2-4	NL:M.D.	Straight-Line	8.15	2
3-1	JPN:Y.T.	Vault	0.00	1
3-2	CH:T.S.	Spiral	7.70	2
3-3	DE:R.M.	Straight-Line	12.40	4
3-4	NL:K.H.	Vault	8.35	3
4-1	JPN:D.M.	Spiral	9.25	3
4-2	CH:S.S.	Straight-Line	7.50	1
4-3	DE:S.T.	Spiral	10.20	4
4-4	NL:K.H.	Straight-Line	8.80	4(Joker)
5-1	JPN:Y.T.	Straight-Line	10.50	3
5-2	CH:V.K.	Spiral	6.65	1
5-3	DE:J.P.	Straight-Line	12.40	4
5-4	NL:J.B.	Spiral	9.15	2
6-1	JPN:M.T.	Vault	9.60	3
6-2	CH:T.S.	Straight-Line	9.15	1
6-3	DE:R.M.	Vault	10.20	8(Joker)
6-4	NL:B.L.	Straight-Line	9.30	2

ドイツに次ぐ2番目の得点をすべての採点項目において獲得した。なお、難度点についてはドイツとオランダ、スイス間に、実施点はドイツとスイス間に、音楽点はドイツとオランダ、スイス間に有意な差が認められた。

(3) 種目毎の演技における各採点項目の得点

表6・7・8は全24演技について種目別に分類し、各採点項目について分析した結果を上位選手よりまとめたものである。

直転種目では、選択された数も含め10演技が行われた。最高得点はドイツの2選手でともに12.40点で、その演技内容はドイツR.M.選手がABABBACADCCADAAAD（難度点3D3C2Bと下りボーナス：5.20点）、ドイツJ.P.選手がBCCCDADACAABCDAB（難度点3D5Cと下りボーナス：5.60点）であった。ま

表5　4カ国における各採点項目の平均値

	Difficulty		Execution		Music	
DE	5.00±0.57		4.62±0.97		3.63±0.11	
JPN	4.64±0.52	＊	3.88±1.14		2.55±0.78	＊
NL	4.30±0.33	＊＊	3.10±1.47	＊	2.42±0.33	＊
CH	3.68±0.83		3.11±1.05		1.83±0.52	

＊:p<0.05, ＊＊ p<0.01

表6　直転種目における各採点項目の得点

Nation:Name	Difficulty		Execution	Music	Total Score
DE:R.M.	5.20	3D3C2B＋下りボーナス	3.50	3.70	**12.40**
DE:J.P.	5.60	3D5C＋下りボーナス	3.25	3.55	**12.40**
JPN:Y.T.	4.40	5C3B＋下りボーナス	3.00	3.10	**10.50**
JPN:I.F.	5.40	2D6C＋下りボーナス	2.60	2.00	**10.00**
NL:B.L.	4.60	6C2B＋下りボーナス	1.95	2.75	**9.30**
CH:T.S.	4.40	1D3C4B＋下りボーナス	2.50	2.25	**9.15**
NL:K.H.	4.80	7C1B＋下りボーナス	1.60	2.40	**8.80**
CH:V.K.	4.20	4C4B＋下りボーナス	2.30	2.00	**8.50**
NL:M.D.	4.20	1D3C3B1A＋下りボーナス	1.85	2.10	**8.15**
CH:S.S.	4.40	5C3B＋下りボーナス	1.85	1.25	**7.50**

表7　斜転種目における各採点項目の得点

Nation:Name	Difficulty		Execution	Total Score
DE:J.P.	5.40	3D5C	5.10	**10.50**
DE:S.T.	5.00	3D3C2B	5.20	**10.20**
JPN:D.M.	4.00	4C4B	5.25	**9.25**
NL:J.B.	4.20	5C3B	4.95	**9.15**
JPN:M.T.	4.60	2D3C3B	3.75	**8.35**
NL:B.L.	4.00	4C4B	3.90	**7.90**
CH:T.S.	3.60	2C6B	4.10	**7.70**
CH:V.K.	3.20	8B	3.45	**6.65**

表8　跳躍種目における各採点項目の得点

Nation:Name	Difficulty		Execution	Total Score
DE:R.M.	4.80	前方伸身宙返り1・1/2ひねり	5.40	**10.20**
JPN:M.T.	4.80	後方伸身宙返り1・1/2ひねり	4.80	**9.60**
DE:C.C.	4.00	前方伸身宙返り1回ひねり	5.25	**9.25**
NL:K.H.	4.00	後方伸身宙返り1回ひねり	4.35	**8.35**
CH:R.M.	2.30	前方屈身宙返り	4.45	**6.75**
JPN:Y.T.	0.00	−	0.00	**0.00**

た、各採点項目を見ると、難度点は最高 5.60 点、最低 4.20 点、実施点は最高 3.50 点、最低 1.60 点、音楽点は最高 3.70 点、最低 1.25 点であった。注目すべき点は、すべての選手が前年までの最大得点である 4.00 点以上の難度価値をともなった演技であった点である。日本選手に関しては、ドイツの 2 演技に次ぐ順位を獲得した。

斜転種目では、選択種目として選んだ国がなかったことから 8 演技が行われた。最高得点はドイツ選手の 10.50 点で、その演技内容は CCBCBCBDDDCBA（難度点 3D5C：5.40 点）であった。また、各採点項目を見ると、難度点は最高 5.40 点、最低 3.20 点、実施点は最高 5.25 点、最低 3.45 点で、実施点において最高得点を獲得したのは日本選手であった。注目すべき点は、直転種目と同様にスイスの 2 演技を除くと昨年までの最大得点の 4.00 点と同等かそれ以上の難度価値をともなった演技を構成していた。

跳躍種目では、選択された数も含め 6 演技が行われた。演技が成立しなかった日本の 1 演技を除くと、最高得点はドイツ選手の 10.20 点であり、その演技内容は前方伸身宙返り跳び 1 回半ひねり（難度点：4.80 点）であった。また、各採点項目を見ると、難度点は最高 4.80 点、最低 2.30 点、実施点は最高 5.40 点、最低 4.35 点であった。この種目では、日本の 1 演技がドイツの 1 演技より高い得点を記録し、種目内で 2 番目の順位を獲得することができた。

3）競技規則の変遷

表 9 は、世界選手権 2009 から変更された競技規則についてまとめたものである。最も大きな変更点は、直転と斜転種目では難度点の上限（最大 4.00 点）が撤廃されたことである。これは、世界選手権 2009 の個人種目別斜転決勝において試行された競技規則で、今大会から直転・斜転種目において正式に採用されたものであった。また上記に加え、直転種目では音楽点が前年までの 2 倍である最大 4.00 点に拡大され、その内訳も音楽に合わせた技術と解釈に関わる得点が最大 2.00 点と演技の創造性（Creativity）や独創性（Originality）に関わる得点が最大 2.00 点に定められた。斜転種目では演技の移行時に行われる切り返しについて回数が制限され、また、中心系の小斜転運動をひとつ演技に組み入れることが求められた。最後に跳躍種目では、一部の技について難度価値の見直しが行われた。

Ⅳ　考　察

本研究の目的は、大会に関する資料と会場で撮影した全 24 演技の映像を分析し、世界大会における各国代表選手の競技動向について検討することであった。これまで、世界大会の概要に関する報告や各国代表選手のおおまかな競技動向に関する研究は見られるが、大会会場で収集した資料を基に各選手の演技における細かい採点項目について詳細に調査した研究はほとんど見られない。

まず、全体の競技結果に関しては、全ラウンドでの勝利や各採点項目の平均値において最高得点を獲得したドイツの圧倒的な強さが認められた。一方、日本はドイツに次ぐ 2 位に入賞し、世界選手権 2009 の団体決勝において 0.15 差の僅差で敗れたオランダを上回ることができた。また、この順位は、世界選手権の団体で採用されている総得点方式で算出しても表 10 が示す通り、同様の結果となる。従って、難度点の上限撤廃といった大きな競技規則の改訂が今大会

表 9　世界選手権 2009 から変更された主な競技規則

種目	競技規則の変更点
直転	難度点の上限撤廃（最大4.00点から最大6.60点へ） 新技の追加と一部の技における難度価値の見直し 音楽点の拡大（最大2.00点から最大4.00点へ）
斜転	難度点の上限撤廃（最大4.00点から最大6.60点へ） 新技の追加と一部の技における難度価値の見直し 切り返しの回数制限（演技中３箇所まで、１箇所につき連続3回まで） 中心系の小斜転運動の義務化
跳躍	一部の技における難度価値の見直し

から実施されたが、日本はオランダやスイスといった強豪国より高い難度点を獲得することができた。その理由として、日本は選手の特徴を理解しながら可能な限り難度価値の高い技を演技に組み入れて構成して実施できたことが挙げられる。

次に、今大会の全 24 演技について各採点項目を詳細に分析することによって得られた結果より有力選手の競技動向について考察をすすめる。

直転種目では選択種目の数を含めると 10 演技が行われ、最高得点はドイツの 2 選手でともに 12.40 点であり、一方の選手は昨年の世界選手権 2009 における個人種目別のチャンピオンであった。これらの得点の内、難度点は 5.20 点（3D3C2B と下りボーナス）と 5.60 点（3D5C と下りボーナス）であったことから改訂前の競技規則における難度点の最大 4.00 点を大きく上回っていた。この 5.20 点以上の難度点を獲得するには、最高の難度価値を有する D 難度の技を少なくとも 1 つ以上組み入れた演技を行わなくてはならない。今回の改訂によって難度点は理論上 8 つの D 難度（加点 0.80 点）と B 難度以上の下り技（加点 0.20 点）を実施することで最大 6.60 点（8D：6.40 点と下りボーナス：0.20 点）獲得することが可能となった。しかしながら、直転は音楽伴奏をともなう演技のため、高難度の採用は演技中断を生みやすい。その結果、難度点の減点に留まらず、音楽点と実施点にまでその中断による減点の影響が及ぶと推察される。そのため、直転種目においては高難度の技を多く組み入れて難度点を少しでも上げることが必要であるが、一方ではできる限り失敗しないように十分に習熟した高難度の技を選択して選手は演技を構成することが重要であると考えられる。また、各有力選手がどの程度の難度価値を伴った演技を構成するかに関する競技動向等を正確に把握することも必要であると考える。

表 10　総得点方式での国別順位

順位	国名	総得点
1	ドイツ	55.70
2	日本	47.70
3	オランダ	43.75
4	スイス	39.60

次に、この直転種目のみに採点項目がある音楽点について、今回の改訂で前年までの 2 倍である最大 4.00 点に変更された。これは最終得点における音楽点の占める割合が拡大されたことになり、直転における音楽点の重要性が高まったことを意味する。これにより、これまで以上に音楽の曲調・リズム・アクセント等に合わせ、創造性や独創性に富んだ演技を構成しなくてはならなくなった。この音楽点は、4 名の国際審判員によって採点されるが、演技が音楽と一体となっていたかどうかを判断する際、その審判員の主観によるところが大きいと言われている。そのため、この音楽点への対応は非常に難しいと言わざるを得ない。しかし、どの審判員も機械的に減点を行う事項である「最終ポーズと曲の終わりのずれ」や「曲のアクセントに合わせた動きの欠如」等に対応することは可能であり、少なくともこれらの点に注意して演技を構成することが重要であると考える。

斜転種目では選択する国がなかったことから 8 演技が行われ、最高得点はドイツ選手の 10.50 点であり、この選手は昨年の世界選手権 2009 における個人種目別の銀メダリストであった。この高得点であった主な要因は、難度点を従来の最大 4.00 点から大幅に上げた 5.40 点（3D5C）で演技を実施したことが挙げられる。この 5.40 点を獲得するには少なくとも D 難度の技を 2 つ組み入れた演技を行わなくてはならず、この選手は 3 つの D 難度の技を組み入れて演技を行っていた。この斜転種目においても直転種目と同様に、今回の改訂によって難度点は理論上 8 つの D 難度（加点 0.80 点）とリスクボーナス[注 2)] の技（加点 0.20 点）を実施することで最大 6.60 点獲得することが可能となった。そのため、この斜転種目においても D 難度の技を組み入れた演技を構成して難度点を上げることが最も重要であると考える。しかしながら、斜転種目では演技中にラートの回転速度や回転角度が一度乱れると、その不安定な回転中に技を実施しなければならないために「手や足の不適切な位置や動き」や連続する演技の中断など、実施減点が生じる可能性が高まる。そのため、演技の最初から最後まで安定した回転

速度や回転角度を保持しながら技を行うことが斜転においては特に重要となるため、高難度ではあるが選手にとって未習熟の技を演技に組み入れて行うことは望ましいとは言えない。

跳躍種目では選択種目の数を含めると 6 演技が行われ、最高得点はドイツ選手の 10.20 点で、演技内容は前方伸身宙返り跳び 1 回半ひねり（難度点：4.80 点）であり、この選手は昨年の世界選手権 2009 における個人種目別のチャンピオンであった。この種目では、演技の前半である助走から跳び上がり局面より、後半の跳び出しから着地局面が重要視され、最終得点に大きな影響を与えるように競技規則が改定された。そのため、ラート上から難度価値の高い技を雄大かつ適切な姿勢で行うことが必要となる。この難度価値の高い技を行うためには、屈身・伸身・ひねりといった加点要素を多く含んだ演技を行う必要があるため、少しでもラート上の高い位置から跳び出し、空中における十分な時間や高さを確保することが重要であると考えられる。そのため、選手にとって跳び上がることのできるラートサイズの中で出来るだけ大きいサイズを選択することが今後の対策のひとつとして考えられる。

以上のように、各種目における競技動向について考察してきたが、今後の課題として、どの種目においても難度価値の高い演技を構成することは選手にとって必須の条件と言えよう。しかしながら、金子[14]が指摘するように、採点競技では、演技の価値を示す「難度点」とそのできばえを示す「実施点」の間には相対性[注3]が認められる。つまり、難度点を高めるために無理をして高い難度の技を行ったとしても、技術的な欠点や姿勢欠点があっては実施点が下がってしまい、高い最終得点を記録することは難しい。また、その逆で、失敗することを恐れ、高い難度の技をそれほど組み入れないで完璧に演技を行ったとしても、実施点は高いが難度点が下がってしまい、上記と同様の結果となる。そのために、選手は自分の特徴を理解しながら最大限高い評価を得ることができる演技を構成すべきであると考える。なお、この「難度点」と「実施点」の間にある関連性については、最終得点に関わる非常に重要な観点であることから、今後も継続して研究していきたい .

次に、競技規則に関しては、筆者らの研究[22]で報告しているように、各選手の演技における難度価値を高めることが強く求められるようになってきた。しかし、選手にとって演技の難度価値を急激に高めることは困難であり、即座に対応できることではない。実際に直転と斜転種目において理論上 6.60 点の難度点を獲得することが可能であるが、今大会ではこの最高難度点で演技を構成した選手はひとりもいなかった。指導現場では、常にトップ選手がいくつの高難度の技を組み入れて演技を構成しているのかを予測し、それに対応できる演技を構成しようと努めている . そのため、本調査で得られたトップ選手の具体的な演技構成は、今後世界大会に臨むための演技を構成する際に非常に有用なデータとなろう . また、近年大会毎に競技規則の改定が実施されているが、演技の構成を大きく変更しなくてはならないような改訂に対応するためには、できるだけ早い段階で競技規則や有力選手の動向に関する情報を収集することが重要と考える。

最後に、採点に関しては、国際審判員が選手の演技を採点する際、一定の競技規則に基づいて客観的に評価されることで、各選手の演技は公平に採点されなければならない。しかしながら、体操競技やフィギュアスケートといった一部の採点競技に見られるように、審判員の採点に関する問題点[14,28]や採点結果に関する選手からの不満が報告されている。ラート競技においても、「実施点」と直転種目の「音楽点」においては、文章化された競技規則に従ってただ機械的に採点することが難しく、審判の主観的判断を求められることから異なった採点結果が出ることがある。また、審判員の出身国と同一国の選手が実施した演技の得点が高くなる傾向は、ラート競技に限らず採点競技において良く指摘されている課題である。そのため、IRV は大会毎に出場国より規定数の国際審判員を要請して国際審判団を組織することで、各国間における採点の公平性を高めるように努めている。しかしながら、今大会では IRV より出場国へ国際審判員 2 名の要請があったが、日本以外の出場国はそれぞれ 2 名を派遣したのに対し、日本は規定数に満たない 1 名の国際審判員を派遣するのに留まった。このことは日本における今

後の課題であり、世界大会の選手間における採点の公平性を高めるためには、規定数を満たした日本からの国際審判員を派遣することが望ましいと考える。また、今大会における国際審判団はIRV枠を含めるとドイツ出身の審判が7名で半数以上を占めており、より高い採点の公平性を求めるためには、この点についても改善されるべきであると考える。

Ⅴ　まとめ

本研究の目的は、世界チームカップ2010における大会概要と競技規則の変遷をまとめると同時に、各国の有力選手に関する競技動向について調査することによって、今後の日本代表選手が世界で勝つための要因を検討することであった。

1. 全体の競技結果に関しては、全ラウンドでの勝利や各採点項目の平均値において最高得点を獲得したドイツの競技力は依然として高く、選手層も厚い傾向が認められた。一方、日本はドイツに次ぐ2位に入賞し、世界選手権2009の団体決勝において僅差で敗れたオランダを上回ることができた。従って、オランダやスイスといった強豪国より大きな競技規則の改訂のひとつである難度点の上限撤廃に対応して大会に臨むことができていたと考えられる。その理由として、日本は選手の特徴を理解しながら可能な限り難度点を高めることによって、最大限高い難度点を得ることができる演技を構成し実施できたことが挙げられる。
2. 全24演技について種目別に分類し、各採点項目について分析した.その結果、各種目における最高得点は、直転種目ではドイツ2選手でともに12.40点、斜転種目ではドイツ選手の10.50点、跳躍種目ではドイツ選手の10.20点を記録した。また、最高の難度点に関しては、直転種目では5.60点（3D5Cと下りボーナス）、斜転種目では5.40点（3D5C）、跳躍種目では4.80点（前方伸身宙返り跳び1回半ひねり）で、直転と斜転種目における昨年までの最大4.00点をはるかに上回った。そのため、世界大会において上位入賞を果たすためには、これらと同等の難度価値をともなった演技を構成することが必要である。

以上のように、世界のトップ選手における競技動向について把握することは、世界大会で勝つためのトレーニング計画や演技を構成する際に非常に有用なデータとなると考えられる。また、今後も大会毎に競技規則の改訂が実施されることが予想されるため、これらを正確に把握しながら対応することが重要であろう。

謝　辞

本研究は、平成21年度筑波大学体育科学系研究プロジェクトの助成を受けて実施されました。改めて感謝の意を表します。

注　釈

1）ラート競技は、その運動特性から「直転」「斜転」「跳躍」の3つの種目がある。直転と斜転種目において実施される技に関しては、競技規則[8,9]においてその技の難しさに応じた難度点（A難度：0.20点、B難度：0.40点、C難度：0.60点、D難度：0.80点）が規定されており、演技の中で実施することによりその難度点を獲得することができる。

直転は、2本のリングを床に接地させ、真っ直ぐに器具を回転させながら伴奏音楽に合わせて技を行う種目である。直転種目における難度点は、実施された技の中から最大8つの技の難度点がその演技の難度点として算入される。

斜転は、どちらかの一方のリングを床に接地させて螺旋状に回転する種目である。斜転種目における難度点は、直転種目と同様に実施された技の中から最大8つの技の難度点がその演技の難度点として算入される。

跳躍は、ラートを勢い良く転がし、短い助走から回転しているラートの上を跳び越えたり、ラートの上に立ち上がってから宙返り等で跳び下りたりする種目である。跳躍種目における難度点は、跳躍の競技規則[10]においてその跳び越え方で難度点が定められている。

2）リスクボーナスは、IRV spiral regulations 2008[6]で初めて規定された競技規則であ

る。この規則により、リスク要素を伴う5つの定められた技の内、ひとつを演技の中で実施することで0.20点の加点が難度点において獲得することができる。

3） 相対性について、金子[14]は「珍しい、難しい技を危なっかしいさばきで、やっとできたというのでは良い評価を与えたがらない。こうなると難しい技を欠点だらけでも強引にやってのけた方が有利か、少し難度が低くても、「技神に入る」といった熟練の極致を示すべきなのかのアポリアに逢着する。（中略）この「難しさ」と「美しさ」は相対性を帯びていて、一筋なわでは手に負える代物ではない」と述べ、演技の価値を示す「難度点」と演技のできばえ（美しさ）を示す「実施点」の間にある関連性に言及している。

参考・引用文献

1） 遠藤幸一（2005）：2006年以降の体操競技採点規則について．日本体操協会HP，http://www.jpn-gym.or.jp/association/report/2004/data/06code.html.

2） IRV(2006):Competition Rules 2006 Change.

3） IRV(2007): Competition Rules 2007 Change.

4） IRV(2008):Competition Rules 2008 Change.

5） IRV(2008): Straight-line regulations 2008.

6） IRV(2008): Spiral regulations 2008.

7） IRV(2008): Vault regulations 2008.

8） IRV(2010): IRV regulations straight-line 2010.

9） IRV(2010): IRV regulations spiral 2010.

10） IRV(2010): IRV regulations vault 2010.

11） IRV(2010): Regulations 2010.

12） IRV(2010): Summary of changes to IRV code of points from 2010

13） 石田　譲（1995）：体操競技とその評価．日本体操競技研究，3：9–18

14） 金子明友（1994）：採点競技の美しさと難しさ．体育の科学，44–2：118–122

15） クルト・マイネル（1981）：マイネル・スポーツ運動学．大修館書店

16） 日本ラート協会（2000）：ラート競技跳び越し採点規則2000．日本ラート協会

17） 本村三男，大塚　隆（2002）：ラート競技難度表（直転・斜転）2002．日本ラート協会．

18） 本村三男，大塚　隆（2006）：ラート競技規則2006．日本ラート協会．

19） 本村三男，大塚　隆（2010）：ラート競技規則2010．日本ラート協会．

20） 本谷　聡，長谷川聖修，春山国広，大塚　隆，藤瀬佳香，粟野まゆ子（2000）：世界ラート選手権大会（Weltmeisterschaften）に関する動向調査．日本体育学会第51回大会，p389.

21） 本谷　聡，長谷川聖修，大塚　隆，藤瀬佳香（2002）：第1回世界チームカップ・ラート選手権大会に関する動向調査．日本体育学会第53回大会，p467.

22） 本谷　聡，田村元延，長谷川聖修（2009）：第8回世界ラート競技選手権大会に関する動向調査．日本体操学会第9回大会，p31–32.

23） 大塚　隆（1991）：ラート運動（Rhönradturnen）の体系化について．スポーツ方法学研究4–1，p73–79.

24） 大塚　隆，鈴木昭壽（1993）：ラート競技（Rhönradturnen）の国際動向に関する報告．東海大学紀要体育学部，23：61–70.

25） 高岡　治，畠中玲子，津村多賀子，坂佳代子，赤羽綾子，長澤郁子，高岡綾子（1995）：女子ゆかにおける伴奏音楽が審判員の採点に与える影響．日本体操競技研究，3：49–55

26） 高岡　治，渡辺良隆（1996）：体操競技における審判員の採点の信頼性について．日本体操競技研究，4：17–23

27） 高岡　治，渡辺良隆（1997）：体操競技における価値点と演技実施の採点の特徴．鹿児島大学教育学部研究紀要自然科学編，48：103–112

28） 塚脇伸作（1983）：採点競技ルールと審判員．体育の科学，33–7：496–499