

## 視覚障がい者柔道競技の試合局面にみられる戦術行動の有効性

佐藤伸一郎<sup>1)2)</sup>  
 竹澤稔裕<sup>2)</sup> 前川直也<sup>3)</sup>  
 伊藤 潔<sup>4)</sup> 木村昌彦<sup>5)</sup> 廣瀬伸良<sup>2)</sup>

### The effectiveness of tactical behavior in judo matches for the visually impaired

Shinichiro SATO<sup>1)</sup>,

Toshihiro TAKEZAWA<sup>2)</sup>, Naoya MAEKAWA<sup>3)</sup>,

Kiyoshi ITO<sup>4)</sup>, Masahiko KIMURA<sup>5)</sup>, Nobuyoshi HIROSE<sup>2)</sup>

#### Abstract

The purpose of this study is to elucidate effective tactics in judo matches for the visually impaired. This study investigates and analyses the score ratio and score acquisition rate of visually impaired judo athletes in competition. In visually impaired judo the rules of non-disabled judo are modified into four phases. The first phase starts immediately after the referee announces “*kumi-kata*” to just before the referee announces “*hajime*”. The second phase begins right after the referee announces “*hajime*” to just before the first throwing technique. The third phase is from the start of a throwing technique to the end of a throwing technique. The fourth phase is from the end of a throwing technique to the end of a *katame-waza*.

For this study data was compiled from 218 matches from domestic and international visually impaired judo championships. The tactical behavior of 1,375 *nage-waza* techniques were analyzed in sequence relating to *kumi-kata* combinations. The analysis was divided into the following categories: the controlled grip (CG); the presence or absence of the switch grip (SWG); the re-grip (RG); *nage-waza*; *katame-waza*, including the transition from a *nage-waza*; the penalties incurred during a match; and the match result. Statistical analysis of the data was performed using a chi-square test and a Fischer’s exact test with Microsoft Excel and R.

The results obtained show the ratio of *kenka-yotsu* score was significantly higher ( $\chi^2=5.837$ ,  $df=1$ ;  $p<0.05$ ) than *ai-yotsu* in the CG. The score ratio was significantly higher ( $\chi^2=8.468$ ,  $df=1$ ;  $p<0.05$ ) when SWG tactics were applied. The score ratio of the *osaekomi-waza* was significantly higher in the *nage-waza* with a score, and the score ratio of the *shime-waza* was significantly higher than the *nage-waza* without a score ( $\chi^2=9.416$ ,  $df=4$ ,  $p<0.05$ ).

The conclusions of this study indicate that in the overall match strategy where the first to second phases

1) 拓殖大学  
〒193-0985 東京都八王子市館町 815-1  
E-mail : slsatou@ner.takushoku-u.ac.jp  
2) 順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科  
3) 国際武道大学  
4) 富士大学  
5) 横浜国立大学

1) Takushoku University  
815-1 Tatemachi, Hachioji, Tokyo 193-085, Japan  
2) Graduate School of Health and Sports Science,  
Juntendo University  
3) International Budo University  
4) Fuji University  
5) Yokohama National University

are performed with CG as *kenka-yotsu*, but without RG, it is tactically advantageous to use SWG only if your opponent avoids *kenka-yotsu*. In the fourth phase, however, it is clear that *nage-waza* while shifting to *osaekomi-waza* when a score is available, or shifting to *osaekomi-waza* or *shime-waza* when a score is not available, increases the rate of victory. It is hoped that the knowledge obtained from this study can be utilized not only to further develop the teaching methodology of both techniques and tactics for visually impaired judo athletes, but also to improve the overall competitiveness of judo.

**Key words : Visually impaired judo, Match analysis, Improvement of competitiveness, Phases of the match, Kumite**

**キーワード：視覚障がい者柔道，競技分析，競技力向上，試合局面，組み手**

## I 緒言

柔道競技は世界的に普及し、204の国と地域が国際柔道連盟（以下「IJF」と略す）に加盟している（2020年現在）。パラリンピックにおける視覚障がい者柔道競技は1988年のオリンピック競技大会（韓国・ソウル）からオリンピックとパラリンピックが同時開催となった際に、正式種目として採用されている。2016年のパラリンピック競技大会（ブラジル・リオデジャネイロ）では、参加国および地域は36となり114名の選手が参加をしている。2018年にInternational Blind Sports Federation（以下「IBSA」と略す）がポルトガルで開催した世界柔道選手権大会には、42カ国285名の選手が参加していることから、競技人口は増加傾向にある<sup>7)</sup>。IBSAはWorld GamesやContinental Championshipsを開催し、パラリンピック柔道競技の出場選手選考のための世界ランキングリストを作り、大会ごとに更新している。これらの試合は体重別に分けられて行われるが、視覚障がいの程度によるカテゴリー分けはされずに行われている<sup>8)</sup>。

さて、柔道競技における勝敗およびスコア獲得に影響を及ぼす要因は多様であるが、そのなかでも組み手の戦術的技術の重要性を指摘した分析的研究は数多くある。Kajmovicら<sup>15)</sup>はヨーロッパ選手権大会において、男子は相四つと袖先を持つ組み方、女子はケンカ四つの組み方によって優位に立っている傾向があり、組み手が非常に重要で

あると述べている。Brabecら<sup>2)</sup>は試合における組み手争いにかかる時間を分析し、相手へのアプローチの時間とグリップする時間が選手の次の行動に関係していることを報告している。また、Tamuraら<sup>30)</sup>は「脚」を持つことに依存していた戦術が2009年1月のIJF試合審判規定の変更によって「襟」と「袖」を持った状態で施技するという組み手技術に移行する傾向にあることを明らかにした。さらに、Itoら<sup>12)13)</sup>は組み手における戦術的な持ち変え行動が施技ポイント獲得に影響を与えることを報告している。これらの国際大会を調査対象としている多くの報告の積み重ねは、晴眼者の選手に施す技術および戦術のコーチングに少なからず貢献していることが推察される。

一方、視覚障がい者柔道競技に関する研究は晴眼者のものと比較して少なく、その内容については全盲の競技者と部分的に視野制限のある競技者が、区別なく対戦する競技規約の課題に言及する報告が大部分である。Krabbenら<sup>17)18)</sup>は視覚障がい者柔道において、全盲者よりも部分的視覚障がい者が有利であることと、普段の柔道トレーニング（練習施設への移動や練習相手の確保など）機会に関しても全盲者は不利であることを報告している。Mashkovskiyら<sup>19)</sup>も、2007年から2015年の間に開催された8つの主要な視覚障がい者柔道大会の1640試合を調査した結果、全盲の選手はそうでない選手に勝つことは明らかに難しいと結論づけている。このように従来視覚障

がい者柔道競技に関する研究の多くは競技者の視覚機能に関わった報告であり、競技分析的研究は僅かである。

視覚障がい者柔道競技の技術および戦術に関する研究においては、Konsら<sup>16)</sup>が晴眼者の試合と比べて指導ペナルティが少なく、より多く攻撃している可能性に言及している。しかしながら、この報告はIBSA ホームページ上でリリースされている大会公式記録を用いてオリンピックとパラリンピックの得点と失点を比較したものであり、実際の試合映像から競技者の試合技術や戦術を詳細に分析し、指導現場に寄与した報告は少ない。

2016年のパラリンピック競技大会（ブラジル・リオデジャネイロ）においては、日本のメダル獲得数が男子3個、女子1個という結果に終わっており、同時期開催のオリンピック競技大会における男女合わせた12個のメダル獲得数を大きく下回り、次回パラリンピックに向けた対策とメダル獲得のための戦術の構築は重要な課題となっている。よって、本研究の目的は、視覚障がい者柔道競技における有効な戦術を明らかにすることである。

視覚障がい者柔道競技の試合審判規定は、IJF 試合審判規定を基本にしているが、試合者の視覚が制限されていることから特徴的な項目が複数設けられている。それらは、主に組み手に関する事項であることから、組み手の戦術が演技、スコア獲得および勝敗に及ぼす影響については、晴眼者の柔道競技とは異なる新たな検討が必要であると考えられる。

晴眼者の柔道競技の試合技術や戦術について、Branca Miarkaら<sup>21)</sup>は、動作の頻度、罰則、攻撃の種類を局面に置き換え、それにかかった時間の多寡によって分析しているが、それでは各試合による相対的な攻防のなかでランダムに出現する戦術や行動の繋がりを把握することは困難である。そこで本研究では時間的経過ではなく、視覚障がい者柔道競技の特徴的な組み手と投技および固技の演技場面を局面に置き換えてスコア比率とスコア獲得率を中心に詳細に調査と分析を行った。視覚障がい者競技の試合映像から演技場面を抽出し、組み手、投技演技、固技への移行に至る

それぞれの局面に出現する組み方の組み合わせ（相四つ・ケンカ四つ）と演技の頻度、さらに、組み手から投技演技、固技への技術移行に至る行動も検討し、局面と局面を繋げる戦術行動を俯瞰的に捉えることを試みた。本研究における知見は、視覚障がい者柔道競技における競技力向上と未開発である技術および戦術の構築に重要な役割を果たすことができると考える。

## II 方法

### 1. 対象大会および試合データ

対象試合数は218試合であり、内訳は以下である。2012年のパラリンピック競技大会（イギリス・ロンドン）から全177試合中41試合（23.2%）、2016年のパラリンピック競技大会（ブラジル・リオデジャネイロ）から全175試合中70試合（40.0%）、全日本視覚障がい者柔道大会2018の全41試合（100.0%）および東京国際視覚障がい者柔道選手権大会2019の全66試合（100.0%）である。対象試合のうちパラリンピックの2大会は映像がオープンソースになっている試合を採用した。内容については予選ラウンドと敗者復活戦、および3位決定戦である。決勝戦は含まれていない。全日本視覚障がい者柔道大会2018の試合映像は、全日本視覚障がい者柔道連盟より許可を得て分析データとした。また東京国際視覚障がい者柔道選手権大会2019の試合映像は全日本柔道連盟科学研究部によって撮影されたものであり、当該部に許可を得て分析データとした。

### 2. 手続き

#### (1) 戦術分析シート改定版

本研究の分析には表1の視覚障がい者戦術分析シートを使用した。これはItoら<sup>12)</sup>が使用した晴眼者用の戦術分析シートに視覚障がい者の組み手の特徴に応じて改良を加えたものである。なお、組み方（右組み、左組み）の判別については審判員の「クミカタ」宣告時の標準的な組み方を解説したIBSA amendments to the IJF contest rules, specific to visually impaired athletes<sup>9)</sup>の「標準的組み方における右組みは右手で相手の左前襟を





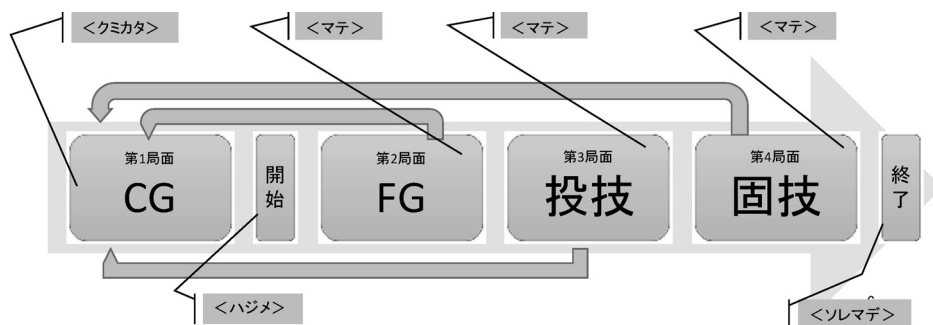


図1 視覚障がい者の試合進行のフロー

聴し、意見が一致したもののみを戦術分析シートを用いてデータ化を行った。

#### (4) 研究対象データの編集について

映像データ編集については、獲得した映像をPCにデータ化して取り込み、映像編集ソフトによる検索タグ付けを行い、必要な映像検索を即時に行えることを可能にした。検索タグは、審判員の「クミカタ」宣告時、試合開始時、試合再開時、投技時、スコア獲得時の各々に付けた。

編集は試合進行に沿って、試合開始時または試合再開時に審判員が「クミカタ」と宣告して試合者2人を組ませ、その直後に「ハジメ」が宣告されてから試合を止める「マテ」の宣告、あるいは試合終了の宣告「ソレマデ」までをひとまとまりとして映像を編集した。この手順で編集された分析対象となる投技投技数は1375であり、スコアを獲得した投技投技は231であった。一方、スコアを獲得した固技投技数は70であった。

#### (5) 分析項目

編集された1375の映像の内容は以下の手順にしたがって分類、分析された。全てのデータは戦術分析シート改定版に記録され、Microsoft Excelによって展開させた。柔道競技における視覚障がい者用の試合審判規定は、晴眼者のものと基本的には同様であるが、試合を行う際の手順については、「取り扱い条項」<sup>9)</sup>として定められている(表7)。これらは主に組み手に関する内容であることから、分析にあたっては、局面分類は試合時の競技行動(組み手から投技によるスコア獲得までの過程)を検討して設定した。図1の試合進行のフ

ロー図が示すように、試合展開を4つの局面に分類した。第1局面は審判員の「クミカタ」の宣告後から「ハジメ」の宣告直前まで、第2局面は審判員の「ハジメ」の宣告後から投技直前まで、第3局面は投技投技の開始から投技(単発または一連)の成否が確定するまで、第4局面は、投技投技の終了後から固技へ移行し固技の成否が確定するまでである。分析項目は以下である。

- 1) 投技のスコア：投技においてはスコア獲得率を検討した。
- 2) 固技のスコア：固技においてはスコア比率を検討した。
- 3) 第1局面:CGとSWGの組み合わせ(相四つ・ケンカ四つ)におけるスコア比率を比較した。
- 4) 第2局面：スコア比率をRGの有無によって分類、比較し、加えてRGの有無と組み方(相四つとケンカ四つ)によって分類、比較した。
- 5) 第3局面：投技の全投技を国際柔道連盟技名リスト<sup>31)</sup>によって手技、腰技、足技、捨身技に分類しスコア比率を比較した。なお、真捨身技と横捨身技は相手との位置関係で分別が困難であるため捨身技に統合した。
- 6) 第4局面：固技(抑込技、絞技、関節技)のスコア比率を比較した。固技への移行については固技スコアを獲得した選手がどのような移行をしたかについて「投技投技がスコア獲得した場合」「投技投技がスコア獲得できなかった場合」「投技投技以外」の3つに分類した。
- 7) 罰則内容：全局面における罰則の内容を「消

極的」「偽装攻撃」「防御姿勢」「片襟・クロ  
スグリップ」「下半身への攻撃・防御」「場外」  
「組み合わせない」に分類し、それ以外の罰則  
は「その他」とし、偏りがあるかを比較した。

- 8) 勝利内容：勝利を取めた内容を「一本」「技  
あり」「罰則」に分類し偏りがあるかを比較  
した。
- 9) 局面間のつながり：第1局面のCG（相四つ・  
ケンカ四つ）、第2局面のRGの有無、第3  
局面の投技施技のスコア成否までについて、  
手技、腰技、足技、捨身技に偏りがあるかを  
比較した。加えて第4局面の固技のスコア成否  
について、投技からの移行によるものか否か  
についてスコア比率を比較した。さらに、投  
技からの移行による固技については投技スコ  
アの有無によるスコア比率を比較した。

#### (6) 統計処理

各局面の技術、戦術行動のスコア比率の偏りに  
ついての検証と罰則行為および試合結果に偏り  
があるのか否かについての検証には $\chi^2$ 検定を用い  
た。比較対象が3項目以上に及ぶ場合は残差分析  
を行い有意差の検定をした。期待度数が「5」未  
満のものが全体の20%を超える場合、または最  
小期待度数が1未満の場合は、フィッシャーの正  
確確率検定を行った。多重比較にはライアンの名  
義水準を用いた多重比較を行った。全投技スコ  
ア数と全固技スコア数の偏り、固技への移行が投  
技からの場合と投技からではない場合の固技スコ  
ア数の偏り、および固技への移行が投技スコア獲得  
後の場合と投技スコア無しの場合の固技のスコ  
ア数の偏りの検証には正確二項検定を行った。有  
意水準は全ての分析手法で5%未満に設定した。統  
計解析はMicrosoft Excelと統計ソフトRで行っ  
た。

#### (7) 倫理手続き

本研究は順天堂大学大学院スポーツ健康科学研  
究科の研究等倫理委員会に承認されたものである  
(受付番号：院31-18)。

## Ⅲ 結果

### 1. 投技のスコア獲得率

表2には施技された全投技の技名、投技施技に  
よるスコア獲得率、投技施技数、投技スコア数  
を示した。

投技におけるスコア獲得率の上位（10 施技以  
上）については手技のなかでは背負投（102 施技、  
19.6%）、体落（78 施技、11.5%）、一本背負投（169  
施技、5.9%）であった。腰技のなかでは払腰（64  
施技、18.8%）、袖釣込腰（36 施技、5.6%）であ  
った。足技のなかでは出足払（13 施技、30.8%）、  
小外刈（19 施技、26.3%）、大内刈（91 施技、  
23.1%）であった。捨身技のなかでは谷落（27 施  
技、40.7%）、外巻込（45 施技、22.2%）、隅返（36  
施技、22.2%）であった。

施技数上位の投技5種類におけるスコア獲得率  
はそれぞれ巴投（189 施技、9.0%）、一本背負投（169  
施技、5.9%）、内股（151 施技、15.2%）、背負投（102  
施技、19.6%）、大内刈（91 施技、23.1%）であ  
った。

スコア数上位の投技5種類のスコア獲得率はそ  
れぞれ内股（151 施技、15.2%）、大内刈（91 施技、  
23.1%）、背負投（102 施技、19.6%）、巴投（189  
施技、9.0%）、払腰（12 施技・18.8%）であった。

### 2. 固技のスコア比率

表3にはスコアを獲得した固技の技名、固技の  
スコア比率、固技スコア数を示した。

固技におけるスコア数上位5種類のスコア比率  
はそれぞれ袈裟固（17 施技、24.3%）、横四方固（11  
施技、15.7%）、腕挫十字固（10 施技、14.3%）、  
送襟絞（10 施技、14.3%）、縦四方固（9 施技、  
12.9%）であった。

### 3. 第1局面の組み方およびSWGのスコア比率 について

表4の第1局面が示すとおり、CGにおける相  
四つ（右組みと右組み、左組みと左組み）とケン  
カ四つ（右組みと左組み）のスコア比率について、  
ケンカ四つのほうが有意にスコア比率は高かった  
( $\chi^2=5.837$ ,  $df=1$ ,  $p<0.05$ )。また、SWGの有無

表2 投技におけるスコア獲得率

区分・分類	技名	スコア獲得率	施技数	スコア数
		%	n	
手技	内股透	100.0	3	3
	隅落	66.7	9	6
	浮落	33.3	6	2
	肩車	20.0	5	1
	背負投	19.6	102	20
	体落	11.5	78	9
	一本背負投	5.9	169	10
	朽木倒	0.0	2	0
	掬投	0.0	1	0
小計		13.6	375	51
腰技	払腰	18.8	64	12
	袖釣込腰	5.6	36	2
	釣腰	0.0	6	0
	大腰	0.0	2	0
	移腰	0.0	1	0
小計		12.8	109	14
足技	足車	100.0	1	1
	払腰返	100.0	1	1
	内股返	100.0	1	1
	大内返	66.7	3	2
	大外返	50.0	4	2
	大外落	50.0	2	1
	出足払	30.8	13	4
	小外刈	26.3	19	5
	大内刈	23.1	91	21
	支釣込足	22.2	18	4
	送足払	22.2	9	2
	小外掛	20.0	20	4
	膝車	20.0	15	3
	小内刈	18.8	48	9
	内股	15.2	151	23
	大外刈	15.2	66	10
払釣込足	0.0	4	0	
燕返	0.0	1	0	
小計		19.9	467	93
捨身技	横車	50.0	4	2
	裏投	50.0	2	1
	谷落	40.7	27	11
	横落	40.0	5	2
	横掛	33.3	9	3
	外巻込	22.2	45	10
	隅返	22.2	36	8
	払巻込	20.5	39	8
	浮技	20.5	44	9
	横分	10.5	19	2
	巴投	9.0	189	17
	内股巻込	0.0	3	0
	小内巻込	0.0	2	0
小計		17.2	424	73
合計		16.8	1375	231

表3 固技におけるスコア比率

区分・分類	技名	スコア比率	スコア数
		%	n
抑込技	袈裟固	24.3	17
	横四方固	15.7	11
	縦四方固	12.9	9
	上四方固	11.4	8
	崩上四方固	1.4	1
小計		65.7	46
絞技	送襟絞	14.3	10
	袖車絞	1.4	1
小計		15.7	11
関節技	腕挫十字固	14.3	10
	腕挫三角固	2.9	2
	腕絡	1.4	1
小計		18.6	13
合計		100.0	70

についてはSWG戦術を用いたほうが有意にスコア比率は高かった ( $\chi^2=8.468$ ,  $df=1$ ,  $p<0.05$ ). SWGの組み方については、相四つとケンカ四つでスコア比率に有意差はみられなかった。

#### 4. 第2局面におけるCGの組み合わせとRGの有無別のスコア比率について

表4の第2局面が示すとおり、FGにおいてRG後の施技とCGのままRG無しの施技の比較をした結果、N-RGのスコア比率が有意に高かった ( $\chi^2=3.836$ ,  $df=1$ ,  $p<0.05$ ). CGが「相四つ」および「ケンカ四つ」それぞれにおいてRGとN-RGの各4項目のスコア比率の比較をした結果、CGが「相四つ」におけるRGのスコア比率は有意に低く、CGが「ケンカ四つ」におけるN-RGのスコア比率は有意に高かった ( $\chi^2=11.368$ ,  $df=3$ ,  $p<0.05$ ).

#### 5. 第3局面において分類された投技の施技数とスコア比率について

表2が示すとおり、全ての施技された投技を手技(9種類)、腰技(5種類)、足技(18種類)、捨身技(13種類)の4つに分類した。表4の第3局面が示すとおり、手・腰・足・捨身技のスコア比率を比較したところ、足技のスコア比率が他の全ての技のスコア比率よりも有意に高かった

( $\chi^2=7.261$ ,  $df=3$ ,  $p<0.05$ ).

#### 6. 第4局面における固技のスコア比率について

表5の第4局面が示すとおり、固技のスコア比率は抑込技が46施技(65.7%)、絞技が11施技(15.7%)、関節技が13施技(18.6%)であった。抑込技は絞技と関節技に対してそれぞれ有意に高かった ( $\chi^2=33.118$ ,  $df=2$ ,  $p<0.05$ ). 固技のスコア数は70施技で投技を含む全スコア数の23.3%を占めた。

#### 7. 罰則内容について

表6が示すとおり、罰則行為の「消極的」の回数、その他の全ての項目に対して有意に多かった ( $\chi^2=406.805$ ,  $df=7$ ,  $p<0.05$ ).

#### 8. 勝利内容について

表6が示すとおり、「一本」の数は「技あり」と「罰則」に対してそれぞれ有意に多かった ( $\chi^2=187.872$ ,  $df=2$ ,  $p<0.05$ ). 第1局面から第4局面の結果による勝利内容の比率については、全218試合のうち、「一本」による内容は168試合(77.1%)であり、「技あり」による内容は28試合(12.8%)、「反則による」内容は22試合(10.1%)であった。



表4 各局面にみる戦術行動のスコア比率 (1)

局面	区分・分類	施技数		スコア数		N-スコア数		$\chi^2$	df					
		n		%		%					(Fisher's p-value)			
第1局面	総数(SWG含む)	相四つ	821	121	(14.7)	700	(85.3)	▲	5.837	1	*			
		ケンカ四つ	554	110	(19.9)	▲	444	(80.1)						
		計	1375	231			1144							
	CG	SWG	40	14	(29.8)	▲	26	(70.2)	8.468	1	*			
		N-SWG	1335	217	(16.3)	▲	1118	(83.7)						
	SWG	相四つ	20	6	(30.0)	14	(70.0)	0.110	1		ns			
		ケンカ四つ	20	8	(40.0)	12	(60.0)							
第2局面	総数	RG	601	87	(14.5)	514	(85.5)	▲	3.836	1	*			
		N-RG	774	144	(18.6)	▲	630	(81.4)						
	FG	CG(相四つ)	RG	338	43	(12.7)	295	(87.3)	▲	11.368	3	*		
			N-RG	483	78	(16.1)	405	(83.9)						
		CG(ケンカ四つ)	RG	263	44	(16.7)	219	(83.3)						
		N-RG	291	66	(22.7)	▲	225	(77.3)						
第3局面	手技		375	51	(13.6)	324	(86.4)		7.261	3	*			
	腰技		109	14	(12.8)	95	(87.2)							
	足技		467	93	(19.9)	▲	374	(80.1)						
	捨身技		424	73	(17.2)	351	(82.8)							
	相四つ/RG	手技	118	12	(10.2)	106	(89.8)					2.409	3	
		腰技	28	3	(10.7)	25	(89.3)							
		足技	78	9	(11.5)	69	(88.5)							
		捨身技	114	19	(16.7)	95	(83.3)							
	相四つ/N-RG	手技	113	19	(16.8)	94	(83.2)					4.123	3	
		腰技	34	4	(11.8)	30	(88.2)							
		足技	181	36	(19.9)	145	(80.1)							
		捨身技	155	19	(12.3)	136	(87.7)							
	ケンカ四つ/RG	手技	87	6	(6.9)	81	(93.1)	▲				10.299	3	*
		腰技	28	4	(14.3)	24	(85.7)							
		足技	74	17	(23.0)	57	(77.0)							
捨身技		74	17	(23.0)	57	(77.0)								
ケンカ四つ/N-RG	手技	57	14	(24.6)	43	(75.4)		0.684	3					
	腰技	19	3	(15.8)	16	(84.2)								
	足技	133	31	(23.3)	102	(76.7)								
	捨身技	82	18	(22.0)	64	(78.0)								
計		1375	231	(76.7)	1144									

(\* : 有意差あり, p<.05)

(▲ : 有意に高い)

### 9. 局面間のつながりとスコア成否について

図2は全局面における戦術行動のつながりを示すフロー図である。総施技数1375は第1局面においてCGの相四つかケンカ四つに分岐し、そこから第2局面でさらにRG行動の有無で4つに分岐する。第3局面ではその4分岐がそれぞれ「手

技」「腰技」「足技」「捨身技」の4つに分岐している。

表4の第3局面に示しているとおおり、相四つでRG「相四つ・RG行動有り・スコア有無」とN-RG「相四つ・N-RG・スコア有無」のどちらにおいても「手技」「腰技」「足技」「捨身技」のス

表5 各局面にみる戦術行動のスコア比率 (2)

局面	区分・分類	施技数		スコア数	$\chi^2$	df	Fisher's p-value
		n	%				
第4局面	投技施技から移行	57	(81.4) ▲				* (p=0.000)
投技スコア	抑込技	23	(79.3) ▲	9.401	4	*	
	絞技	1	(3.4)				
	関節技	5	(17.2)				
	計	29	(41.4)				
投技N-スコア	抑込技	15	(53.6)				
	絞技	9	(32.1) ▲				
	関節技	4	(14.3)				
固技	計	28	(40.0)				
投技施技以外	抑込技	6	(46.2)				
	絞技	4	(30.8)				
	関節技	3	(23.1)				
	計	13	(18.6)				
全固技	抑込技	46	(65.7) ▲	33.118	2	*	* *
	絞技	11	(15.7)				
	関節技	13	(18.6)				
	合計	70	(23.3)				

(\* : 有意差あり, p<.05) (▲ : 有意に高い)

表6 罰則・勝利内容の比率

局面	区分・種類	スコアor試合数		$\chi^2$	df	Fisher's p-value	
		n	%				
第1局面から 第4局面に出現	罰則行為	消極的	115	59.0	406.805	7	* 全てに対して
	偽装攻撃	21	10.8				
	組み合わせない	27	13.8				
	場外	12	6.2				
	防御姿勢	9	4.6				
	片襟・クロスグリップ	3	1.5				
	下半身への攻撃・防御	2	1.0				
	その他	6	3.1				
	計	195	100.0				
第1局面から 第4局面の結果	勝利内容	一本	168	77.1	187.872	2	* *
	技あり	28	12.8				
	罰則	22	10.1	ns			
	計	218	100.0				

(\* : 有意差あり, p<.05)

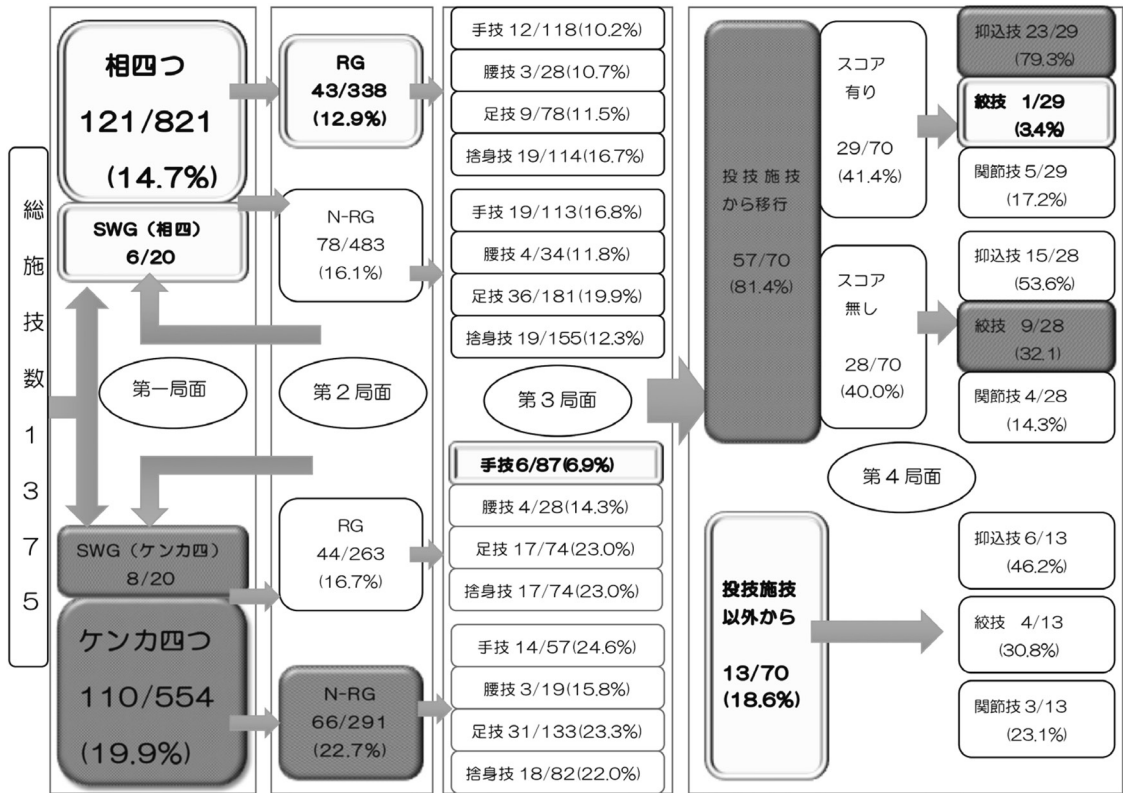


図2 全局面の戦術行動のフロー

コア比率に有意差はみられなかった。ケンカ四つでRG「ケンカ四つ・RG 行動有り・スコア有無」とN-RG「ケンカ四つ・N-RG・スコア有無」において、ケンカ四つでRG 行動ありの「手技」のスコア比率が有意に低かった ( $\chi^2=10.299$ ,  $df=3$ ,  $p<0.05$ )。ケンカ四つのN-RGのスコア比率に有意な差はみられなかった。

表5の第4局面に示しているとおり、スコアを獲得した固技の施技を取り上げ、第3局面からどのような移行で固技スコアに至ったかを遡り、自らの投技施技におけるスコア有りとスコア無しの2分岐に注目した。自らの投技施技(第3局面)からの移行のケースは57施技(81.4%)であり、そのうち投技施技でのスコア獲得からの移行が29施技、投技施技でのスコア無しからの移行が28施技であった。自らの投技施技からの移行ではない場合は13施技(18.6%)であった。投技施

技からの移行による固技のスコア数は、移行無しからの固技スコア数よりも有意に高かった ( $p<0.05$ )。投技施技からの移行による抑込技、絞技、関節技それぞれのスコア数で、投技スコアからの移行とスコア無しからの移行および投技施技以外からの比較を行ったが、投技スコアからの移行による抑込技のスコア比率が有意に高く、投技N-スコアからの移行による絞技のスコア比率は有意に高かった ( $\chi^2=9.401$ ,  $df=4$ ,  $p<0.05$ )。

#### IV 考察

本研究では、視覚障がい者柔道競技における戦術行動を明らかにするために、晴眼者の試合審判規定と異なる組み手に関する条項を考慮し、組み手および施技によって試合の局面を分類し、各局面でのスコア獲得率とスコア比率を算出した。

表7 視覚障がい者と晴眼者の柔道試合審判規定の主な相違点

	国際柔道連盟試合審判規定より <sup>32)</sup>	IBSA Judo Rules 2019 より <sup>15)</sup>
1 試合の開始	主審の合図で、試合者はその前方のそれぞれの開始位置へ進み、同時に互いの礼を行い、左足から一歩前に出る。 → ハジメ	審判は「レイ」と言ってから「クミカタ」と言って試合者を標準的な組み方で組ませる。 → ハジメ
2 試合中の組み手	立ち姿勢において、組み合う前後に攻撃の動作を行わない時、標準的な組手から攻撃を行うまでの時間は積極性が認められる限り45秒まで認める。主審は早急に組み合わない、もしくは相手に組ませようとしめない試合者には厳しく罰則を与える。	視覚障がいの試合者は、すべての時間において必ず両手で試合をする必要がある。もし一人の試合者が片手あるいは両手の組手を失ったら直ちに「マテ」を与えなければならない。片手の組み手は即時攻撃にのみ許される。
3 場外罰則	立ち姿勢、寝技のいずれにおいても、場外に出るか相手を故意に場外に押し出す。片足が試合場の外にあり、直ちに技を施さない場合、もしくは試合場内に直ちに帰らない場合は、「指導」が与えられる。両足が場外に出た場合は「指導」とする。	主審は試合者が場外に近づいた時は「ジョウガイ、ジョウガイ」と連呼する。その連呼によって試合者は、審判の声に向かって動きの方向を変更する。場外規定は、基本的には適用しない。ただし、故意に利用した時は指導の対象となる事がある。

### 1. 投技のスコア獲得率について

本研究で施された投技のスコア数の上位5つは内股、大内刈、背負投、巴投、払腰であり、この傾向は Sacripanti における晴眼者柔道競技の報告<sup>28)</sup>と同様であった。また、施された投技は45種類と幅広く、投技の選択については視覚障がいの制約を受けていないことが伺えた。

2011年から国際柔道連盟は「ダイナミック柔道」を促進するために、組み手に関連する試合審判規定を数回にわたって大きく変更している。最も代表的な内容は立ち姿勢で下半身に触れることを禁じる条項であり、それにともなって晴眼者のスコアの獲得技は変化してきている。石井<sup>10)</sup>は2019年の東京世界選手権大会におけるスコア数を報告し、男女ともにスコア数1位の隅落をトレンド技として注目し、相手が潰れるタイミングの連絡変化の動きのなかで最終的に体側を畳に着け

ようとコントロールすることが隅落に繋がっている可能性を報告している。本研究においても、背負投、内股、大内刈などがスコア数において上位であることは晴眼者と共通しており、隅落についても9施技と少ないものの、スコア数は6(スコア獲得率66.7%)の効果的な技であった。また、相手の施技に反応する変化技とされる谷落も施技数27施技中スコア数が11施技であり、スコア獲得率は40.7%と高い傾向であった。晴眼者競技と同様に視覚障がい者競技においても、スコア獲得のために主流となる投技に加えて、相手の投技に対応する技がスコア獲得に寄与する可能性が示唆された。

### 2. 固技のスコア比率について

固技についても石井<sup>10)</sup>は2019年の東京世界選手権大会におけるスコア数を報告しており、男女

共にスコア数1位は横四方固であり、2位は崩上四方固で抑込技が上位であった。本研究においてはスコア比率に関しては抑込技が65.7%でその大勢を占めていることは同様であるが、袈裟固のスコア比率(17 施技, 24.3%)が大きく、晴眼者の傾向とは違っている。投技施技から手を離さず柔道衣を持ったままで移行が可能な固技は袈裟固であることがその違いの大きな要因であろうと推察される。また、絞技においては送襟絞(10 施技, 14.3%)、関節技においては腕挫十字固(10 施技, 14.3%)のスコア比率が高かった。

### 3. 第1局面におけるCGとSWGについて

第1局面においてCGが「相四つ」と「ケンカ四つ」の場合のスコア比率を比較したところ、「ケンカ四つ」の場合のほうが高かった。つまり、第1局面のCGは「ケンカ四つ」のほうがスコアを獲得するためには効率的であるといえる。晴眼者競技において、Kajmovicら<sup>14)</sup>は男子の「相四つ」のスコア獲得に一番効率のよい技は一本背負投であり、「ケンカ四つ」の時は内股であると報告している。また、Courelら<sup>4)</sup>は軽量級において「相四つ」の場合に組み方と同じ方向に攻撃することが最も効果的であると述べている。つまり、自由な組み手(FG)が可能な晴眼者競技については、刻一刻と変わる相手の組み手に対応しながら自らの組み方と技を選択して変えることができる。この高い自由度によって晴眼者の戦術は「相四つ」と「ケンカ四つ」のどちらかが有利という段階ではなく、その後の各技の選択や施技方向によって戦術的に有効なものが明らかになっている。しかし、CG時に組み方がお互いに決められてしまいかつ、持ち変える自由がほとんど無い視覚障がい者は技選択の自由度がきわめて低く、スコアの獲得方法が限定されることがわかる。したがって本研究で明らかになったCGの「ケンカ四つ」からの施技の有効性が高いことは、晴眼者の戦術同様に重要な戦術要素となり得ることが理解できる。一方、「相四つ」からの施技のスコア獲得に対する有効性が低い理由として、攻撃側の釣り手を防御側の引手で押さえ、技の効力を小さくすること

などが推察できるが、本研究では明らかにできなかった。

また、視覚障がい者競技取扱条項<sup>9)</sup>である試合再開時に、組み方を変更する組み手(SWG)からのスコアは、N-SWGとの比較において、スコア比率が高い結果を得た。つまり、試合者はSWGの組み手を戦術として活用することにより、スコア比率を増加させている可能性が高いと考えられる。晴眼者の試合においては互いが有利な組み方を得ようとする攻防である「組み手争い」が生じ、組み際の技が頻繁にみられることを石川ら<sup>11)</sup>が述べている。一方、視覚障がい者の試合では組み合った状態から試合が始まるため、晴眼者のような組み手争いは生じないことが予想される。しかし、本研究では、晴眼者の組み手争いの戦術に相当するSWGの戦術、つまりCG時に左右どちらかの得意な組み手になるのではなく、右組みおよび左組みを使い分けて施技する戦術が明らかになった。この知見は晴眼者の競技分析研究では報告されておらず、視覚障がい者柔道競技における特徴的な戦術行動であると考えられる。さらにSWGにおける「相四つ」と「ケンカ四つ」のスコア比率を比較した結果、偏りはみられなかった。このことは、SWGが有効性の高い「ケンカ四つ」の施技に変化するための戦術行動ではなく、試合再開前の試合状況から技の有効性を高める最適な組み方を選択していることが推察される。

### 4. 第2局面のFGにおけるCGからの施技とRGからの施技の関係について

視覚障がい者柔道の審判規定の取扱条項<sup>9)</sup>において、組み手のグリップに関して片手グリップは即時攻撃のためにのみ許されるという内容がある。つまり、CGから片手を離れた場合、即時に施技しなければ試合は「マテ」の宣告で中断されるので、視覚障がい者の競技ルールにおいてRGは非常に困難であり、本研究におけるCG以降のRGの回数は全て1~2回であったことの根拠となっている。

視覚障がい者のRGとN-RGからの施技のスコ



ア比率を比較した場合、N-RG からのほうが高かった。このことは、RG せず施技することが戦術行動の選択として望ましいことを示唆している。Ito ら<sup>13)</sup>の晴眼者競技の報告では、ゼッケン(背中)を持つ場合、RG 行動があるとスコア比率が有意に高く、「襟」と「袖」を持つ場合はRG しないほうがスコア比率は有意に高かった。つまり、視覚障がい者競技においてN-RG からの施技が有効であるという結果は、晴眼者競技と同様の知見を示していると考えられる。また、CG が「相四つ」時のRG からの施技とN-RG の施技のスコア比率では、RG からの施技はスコア比率が低く、CG が「ケンカ四つ」時のRG からの施技とN-RG の施技のスコア比率の比較では、N-RG からの施技が高かった。これらの結果は、「ケンカ四つ」の場合はCG からの施技がスコア比率を高める戦術行動であることを支持しているが、「相四つ」時のRG 行動は技の有効性を高めるためだけでなく、施技数を増やして相手に「消極的」罰則を与えるための戦術行動であることが推測できる。

Mashkovskiy ら<sup>19)</sup>は、全盲選手は部分的な視覚障がい選手と比べ、視覚能力が劣るために勝利を得にくいと報告しており、Piras ら<sup>27)</sup>は、視覚が柔道のパフォーマンスに寄与するのは組手争いの場面だけではないことを報告している。また、Krabben ら<sup>17)18)</sup>は、試合者のグリップについて、部分的な視覚障がい選手は全盲選手よりも有利であると結論づけ、視覚の差はRG で有利になると述べている。したがって、部分的な視覚障がいを持つ選手はRG 行動を起こして施技に至っている可能性がある。今後はその差異を明らかにすることで視覚能力による効果的な戦術行動の指導(コーチング)が期待できる。また、全盲の選手にとっては、第2局面におけるRG 戦術よりも、第1局面におけるSWG 戦術を用いるほうが、スコア比率を高めるためには有効である可能性がある。

## 5. 第3局面において分類された投技の施技数とスコア比率について

足技のスコア比率が手技、腰技、捨身技と比べ

て高かった。足技のなかで最多施技数である内股がスコア獲得率15.2%を示し、その他の足技もスコア獲得率が20%を超える高い傾向を示したことは特徴的である。Adam ら<sup>1)</sup>は対象大会における各技の1試合の平均獲得スコアを attack efficiency index (攻撃効率指数)として算出して比較した結果、足技(3.44)、捨身技(2.54)、手技(1.36)、腰技(0.67)であったと報告している。Miller ら<sup>23)</sup>も攻撃効率指数の比較のなかで、足技(3.17)、手技(2.42)、捨身技(1.06)、腰技(0.58)であることを報告している。本研究における視覚障がい者の有効な投技の傾向は晴眼者競技と同様の傾向を得られたことが明らかとなった。

本研究では、足技に次いで捨身技のスコア獲得率(17.2%)が高い傾向にあった。しかし、捨身技のなかで最多施技数である巴投のスコア獲得率(9.0%)が低いことも特徴的であった。捨身技は相手よりも先に背中を畳に付けて施す技であり、失敗すると相手のスコアになるリスクから、施技においては手を離さずにできるだけ密着して施技することが求められる。これは、組み合って競技する時間の長い視覚障がい者柔道の特徴と親和性が高く、視覚障がいを持つ競技者にとって施技が容易であることが推察される。Miarka ら<sup>20)</sup>は、晴眼者の捨身技は、最も頻繁に使用されるカウンターの攻撃テクニックであると報告しているが、視覚障がい者柔道競技の捨身技施技は、スコア獲得を狙いながらも施技数を意図的に増やして相手の「消極的」罰則を誘い、「マテ」での試合リセットも容易であるという3つの戦術行動を可能にする特徴的な技であると推察する。このように、選手は個々の技の特徴を視覚障がい者の競技ルールに対応させて施技しているといえよう。

## 6. 第4局面における固技のスコア比率について

投技施技からの移行による固技スコア比率は、投技施技からの移行ではない場合よりも高い結果となった。このことは、投技施技から固技への移行を一連の戦略として捉え、戦術行動として駆使することが有効であることを示唆している。さらに、スコア獲得した固技の内訳は抑込技が46施

技 (65.7%), 絞技が 11 施技 (15.7%), 関節技が 13 施技 (18.6%) であり, 抑込技が他の固技と比較してスコア比率が高かった. 投技施技から固技への移行について, Nagai ら<sup>25)</sup> は, 晴眼者の立ち姿勢と寝姿勢での攻防の間には, 直接的な関連性がほぼ半数で見られ, スコア獲得につながった場合のうち 75% は抑込技だったと報告しており, Miarka ら<sup>22)</sup> は回転をとまなう柔道技, 例えば背負投や巴投と組み合わせることによって, 抑込技がスコア獲得率を高めたと報告している. 一方, Pierantozzi ら<sup>26)</sup> は晴眼者の国際大会におけるメダリストの分析について, 投技施技後, 全ての状況において固技へは移行せず, 固技のスコア獲得の可能性は戦局を見きわめて使用していることを報告している. 晴眼者競技についての先行研究の知見はさまざまであるが, 本研究においては, 投技で相手の身体と接触したまま抑込技への移行が有効であり, 特にスコア比率が最も高い袈裟固は投技施技時のグリップを離さずに移行が可能であり, 確実なスコア獲得に至る可能性が高く, 視覚障がい者柔道競技における特徴的な戦術行動であることが示唆された.

## 7. 罰則内容について

表 6 に示すように, 第 1 局面から第 4 局面における視覚障がい者の全罰則 195 例のうち 115 例 (59.0%) が「消極的」指導の適用であり, 有意に高かった ( $p < 0.05$ ). 稲田ら<sup>6)</sup> は, 国際審判規定の変更による晴眼者柔道競技がネガティブな柔道に対しての罰則が厳格に適用されていると述べている. 三宅ら<sup>24)</sup> は, IJF が目指す「ダイナミック柔道」を組み立てる「組む」「攻める」「場外に出ない」に反する罰則の厳格化が進んでいると報告している. 本研究の視覚障がい者競技もその影響を大きく受けており, 「組む」ことについては, CG において既に達成されているにもかかわらず, 実際には「組み合わせない」罰則が 13.8% あり, 全て CG 時に与えられている. すなわち, 試合者同士において少しでも有利な組み手にするために CG が定まらない様子を示しており, 第 1 局面の CG が試合者にとって重要な戦術行動として認識

されていると考える. 「場外に出る」罰則において, 視覚障がい者競技では, 基本的に適用しないルール運用になっているため出現数は少なく, 12 例 (6.2%) であった. したがって, 視覚障がい者柔道の「消極的」指導の適用には, 「攻める行動の欠如」が審判員の罰則適用に影響を与えている可能性が高いと考えられる. 本研究における巴投と一本背負投の施技数が他の技と比較すると突出して多いにもかかわらず, それらのスコア獲得率が低い理由は, スコアを獲得する目的でなく, 相手よりも数多く技を掛けるためであろうと推察される. そして相手に罰則を与える機会を作るといった目的のための戦術行動を選択している可能性が伺える. Calmet ら<sup>3)</sup> は, 相手に罰則を与えるという戦術の改善が試合で勝つための重要な方法であると述べており, 投技は投げるためではなく, 相手に罰則を適用させる手段として用いられている可能性を報告している. 実際, 巴投は施技が容易であり, 一本背負投は CG から片手を離してしゃがみ込むために施技が容易である. 第 2 局面における RG のスコア数が減り, N-スコア数が増えていることから, 罰則適用のために選択された行動である可能性がある. 本研究では, 「偽装攻撃」の罰則が少ないことに対する説明は困難であるが, 今後は罰則適用に関連する投技として, 巴投や一本背負投に着目した分析が必要である.

## 8. 勝利内容について

勝利内容においては, 「一本」で決まった試合数は全体の 77.1% で, 「技あり」と「反則」のスコアと比較すると比率は高かった. また技によるスコア (「一本」+「技あり」) で決まった試合数は全体の 89.9% であった. 三宅ら<sup>24)</sup> の晴眼者の国内大会における報告では「一本」で決まった試合数は全体の 63.4%, 技によるスコアで決まった試合数は全体の 75.6% であり, どちらにおいても視覚障がい者のほうが高い比率であった. 視覚障がい者は晴眼者と比較して「一本」を含むスコアを獲得しやすい状況であることがわかる. その理由として, 投技施技から固技への移行によるスコア獲得が関連していることが伺われるため, 今後の

調査が求められる。

## 9. 局面間のつながりと試合展開

図2に分類した4局面を俯瞰できる流れを示した。組み方1375はCGの総数である。第1局面では、CGは「相四つ」あるいは「ケンカ四つ」の二者択一であり、審判員の「ハジメ」の宣告で第2局面に移行する。「ケンカ四つ」の施技は「相四つ」の施技よりもスコア比率が高いという結果を得た。試合再開時のCGにおいては、前の組み方と逆側にしてスコア獲得を狙ったSWG行動が観察され、それは同じCGを繰り返して施技するよりもスコア比率が増加することが明らかになった。視覚障がい者柔道競技のルール上の大きな特徴は、試合をCGから開始することである。審判員によってCGされることと、第2局面におけるRG行動はスコア比率を低くするため、CGのまま相手より先に施技して第3局面に移行することが重要になる。柔道競技の組み手において、Miarkaら<sup>20)</sup>は、ハイレベルな柔道アスリートは持ち続けることに時間を多く費やすと述べ、Sorianoら<sup>29)</sup>はTOGT (Total gripping time) がコーチングにとって最重要の課題となることに言及している。また、Franchiniら<sup>5)</sup>は、試合中に強いグリップ力を発揮して維持する能力が重要であると報告している。多くの先行研究で言及されている晴眼者柔道競技の組み手に対する重要性は、視覚障がい者においても同様に重要であり、スコア獲得に有効な影響を与えることが推察された。また、投技の有効性を高める組み手の戦術行動から、足技のスコア比率が高まり、投技施技から固技への移行によってスコアを獲得していくという流れによってスコア比率が高まることがわかった。さらに投技スコアがある場合は抑込技へ移行することがスコア比率を高め、投技スコア無しからそのまま絞技へ移行する流れによって絞技のスコア比率が高まることがわかったので、抑込技と同様に有効な攻撃であることが示唆された。視覚障がい者柔道競技における戦術行動は、相手と接触した状況のままでの組み手、投技、固技の一連の繋がりで構築される可能性が示唆された。

## V 結論

本研究の目的は、視覚障がい者柔道競技における有効な戦術を明らかにすることである。視覚障がい者柔道競技の試合技術や戦術の有効性について、実際の競技会における試合映像から詳細に調査した。得られたデータを4つの行動局面に分類し、組み手から投技施技、固技への移行に至る戦略的技術傾向を検討し、各局面において知見を得た。勝利を目指すならば、第1から第2局面において、CGを「ケンカ四つ」にしてRGは行わず、相手が「ケンカ四つ」を回避した場合のみSWGを駆使することが望ましい。第3局面において、足技を中心に投技を繰り返し出し、スコアがある場合は抑込技へ移行し、スコアがない場合は抑込技か絞技へ移行するのがよい。以上のように各局面における有効な技術・戦術を繰り返すという特徴的な戦術行動によって勝率が上がることが明らかになった。選手およびコーチは4つの局面の考察を一連の繋がりで捉え、総合的に解釈し運用することで、視覚障がい者柔道競技におけるスコア数およびスコア比率を増加させることができる。

## 文献

- 1) Adam M, Smaruj M and Tyszkowski S: The diagnosis of the technical-tactical preparation of judo competitors during the world championships (2009 and 2010) in the light of the new judo sport rules, Archives of Budo, 7 (1): 5-9, 2011.
- 2) Brabec L, Dal Bello F, Araujo RA, Brit C, Fernandes JR and Miarca B: Judo approach and handgrip analysis-determining aspects of world circuit high performance, J Phys Educ Sport, 19 (2): 413-419, 2019.
- 3) Calmet M, Pierantozzi E, Sterkowicz S, Challis B and Franchini E: Rule change and olympic judo scores, penalties and match duration, Int J Perform Anal Sport, 17 (3): 1-8, 2017.
- 4) Courel J, Franchini E, Femia P, Stankovic N and Escobar-Molina R: Effects of kumi-kata

- grip laterality and throwing side on attack effectiveness and combat result in elite judo athletes, *Int J Perform Anal Sport*, 14 (1): 138-147, 2014.
- 5) Franchini E, Miarka B, Matheus L and Del Vecchio F: Endurance in judogi grip strength tests: comparison between elite and non-elite judo players, *Archives of Budo*, 7 (1): 33-43, 2011.
- 6) 稲田達哉・佐藤武尊・三宅恵介・横山喬之・川端健司・川戸湧也・石井孝法：国際柔道連盟試合審判規定の改正が世界柔道選手権大会の競技内容及び影響－2015年大会と2017年大会の比較－, *柔道科学研究*, 21: 23-29, 2018.
- 7) International Blind Sports Federation: Judo general information, <http://www.ibsasport.org/sports/judo/>, (参照日2020年2月20日) .
- 8) International Blind Sports Federation: Judo classification research update, <http://www.ibsasport.org/sports/files/1152-General-Judo-classification-research-update-and-first-findings--Dr.-Kai-Krabben.pdf>, (参照日2020年2月20日) .
- 9) International Blind Sports Federation: IBSA amendments to the IJF contest rules, specific to visually impaired athletes, 2018, <https://www.ibsasport.org/sports/files/852-Rules-IBSA-Judo-rules-2018-June--explanatory-guide.pdf>, (参照日2020年2月20日) .
- 10) 石井孝法：データで読む2019年東京世界選手権, *近代柔道*, 41(11): 36-39, 2019.
- 11) 石川美久・坂本道人・岡田弘隆・増地克之・林弘典・薬師寺巨久・小俣幸嗣：世界柔道選手権大会における外国人選手の組み方と施技の特徴－1995年と2005年の比較－, *筑波大学体育科学系紀要*, 32: 101-111, 2009.
- 12) Ito K, Hirose N, Nakamura M, Maekawa N and Tamura M: Judo kumi-te pattern and technique effectiveness shifts after the 2013 international judo federation rule revision, *Archives of Budo*, 10 (1): 1-9, 2014.
- 13) Ito K, Hirose N and Maekawa N: Characteristics of re-gripping techniques preceding scored throws in international-level judo competition, *Cent Eur J Sports Sci Med*, 25, 43-50, 2019.
- 14) Kajmovic H and Radjo I: A comparison of gripping configuration and throwing techniques efficiency index in judo between male and female judoka during bosnia and Herzegovina senior state championships, *Int J Perform Anal Sport*, 14 (2): 620-634, 2014.
- 15) Kajmovic H, Radjo I, Mekic A, Crnogorac B and Colakhodic E: Differences in gripping configurations during the execution of throwing techniques between male and female cadets at the european judo championship, *Archives of Budo*, 10 (1): 141-146, 2014.
- 16) Kons RL, Da Silva Júnior JN, Fischer G and Detanico D: Olympic and paralympic games Rio 2016: a technical-tactical analysis of judo matches, *Kinesiology*, 50 (2), 1-7, 2018.
- 17) Krabben K, Kamp J and Mann DL: Fight without sight: The contribution of vision to judo performance, *Psychol Sport Exerc*, 1-23, 2017.
- 18) Krabben K, Ravensbergen R, Nakamoto H and Mann DL: The development of evidence-based classification of vision impairment in judo: a delphi study, *Front Psychol*, 10: 1-12, 2019.
- 19) Mashkovskiy E, Magomedova A and Achkasov E: Degree of vision impairment can influence fight outcomes in the paralympic judo: a 10-year retrospective analysis, *J Sports Med Phys Fitness*, 59 (3): 1-16, 2018.
- 20) Miarka B, Cury R, Julianetti R, Battazza R, Julio UF, Calmet M and Franchini E: A comparison of time-motion and technical-tactical variables between age groups of female judo matches, *J Sports Sci*, 32 (16): 1-10,



- 2014.
- 21) Miarka B, Perez DIV, Aedo-Munoz E, Da Costa LOF and Brito CJ: Technical-tactical behaviors analysis of male and female judo cadets' combats, *Front Psychol*, 11: 1-7, 2020.
- 22) Miarka B, Sterkowicz-Przybycien K and Fukuda DH: Evaluation of sex-specific movement patterns in judo using probabilistic neural networks, *Motor Control*, 21 (4): 1-29, 2016.
- 23) Miller GA, Collins NA, Stewart MJ and Challis DG: Throwing technique and efficiency in the 2013 british judo championships, *Int J Perform Anal Sport*, 15 (1): 53-68, 2015.
- 24) 三宅恵介・佐藤武尊・横山喬之：国際柔道試合審判規定 2014-2016 が全日本柔道選手権大会の競技内容に及ぼす影響：ダイナミック柔道の観点から，*武道学研究*，48(1)：17-27, 2015.
- 25) Nagai S, Takito MY, Calmet M, Pierantozzi E and Franchini E: Successful transition to groundwork combat during junior and senior judo world championships, *Int J Perform Anal Sport*, 19 (1): 206-215, 2019.
- 26) Pierantozzi E, Calmet M, Franchini E and Sertic H (Eds.): Successful transitions to newaza in a sample of high level judo competition: Proceedings of the 4th european science of judo research symposium & 3rd scientific and professional conference on judo, Faculty of Kinesiology, University of Zagreb, Croatia: 14-20, 2017.
- 27) Piras A, Pierantozzi E and Squatrito S: Visual search strategy in judo fighters during the execution of the first grip, *Int J Sports Sci Coach*, 9 (1): 185-197, 2014.
- 28) Sacripanti A: *Advances in Judo Biomechanics Reseach*, VDM Verlag Akiengesellschaft & Co.KG, Germany: 221-225, 2010.
- 29) Soriano D, Irurtia A, Tarragó R, Tayot P, Milà-Villaruel R and Iglesias X: Time-motion analysis during elite judo combats (defragmenting the gripping time), *Archives of Budo*, 15 (1): 33-43, 2019.
- 30) Tamura M, Hirose N, Nakamura M, Saitoh H, Yamauchi N, Tanaka C, Suzuki K and Suganami M: Changes in judo kumite tactics according to revisions of the IJF competition rules, *Reseach Journal of Budo*, 45 (2): 143-149, 2012.
- 31) 全日本柔道連盟：国際柔道連盟技名リスト，2013，<https://www.judo.or.jp/wp-content/uploads/2013/09/IJFwazameirisuto.pdf>，（参照日 2020 年 2 月 20 日）。
- 32) 全日本柔道連盟：国際柔道連盟試合審判規定 2018-2020，2018，<https://www.judo.or.jp/wp-content/uploads/2018/09/b9503aa6efbe0dc222359ed70050249c.pdf>，（参照日 2020 年 2 月 20 日）。

令和 2 年 8 月 19 日 受付  
令和 2 年 11 月 19 日 受理  
令和 3 年 1 月 6 日 早期公開