

打込シャトルランテストを用いた柔道選手の持久力評価

谷口貴章¹⁾、三宅恵介²⁾、佐藤武尊³⁾、石川美久⁴⁾、村元辰寛⁵⁾、丸山昌考⁶⁾、
生田秀和⁷⁾、小室宏二⁸⁾、曾我部晋哉⁹⁾、久保田浩史¹⁰⁾

1. 緒言

柔道においては、技をかけたり、相手の技を防御したりするためのパワーを発揮する能力と同時に、この能力を数分間にわたり繰り返し発揮する能力が求められる（佐藤ら、2017）。ゴールデンスコアの導入により、2005年から2010年の世界の主要な大会における試合時間が延長したことが報告されている（Boguszewski D、2011）。アテネオリンピック後からロンドンオリンピックへの強化策のひとつに、このゴールデンスコアに対応するためのスタミナ養成が挙げられている（曾我部ら、2009）。柔道競技において、より持久力が必要になる傾向にあると考えられる。

一般的に、持久力を測定する際には、持久走や20mシャトルランテストが用いられている。そして、柔道選手の体力測定においても同様に用いられている。しかし、持久走や20mシャトルランテストを用いて、強化選手の持久力を評価したところ、その中では差があまりないことが報告されている（西林ら、1985、広瀬ら、1986、武内ら、1988、斎藤ら、1994）。この要因として、柔道はランニングのような有酸素性運動と、ウエイト・リフティングのような無酸素性運動の混合運動である（Bohannon J、2012）ことが挙げられる。柔道選手の専門的な持久力を評価するためには、有酸素性運動に加え、柔道特有の動作、かつ無酸素性運動を入れたテストが必要であろう。

Sterkowicz (1995) は、柔道選手の専門的な持久力を評価するために、柔道の競技構造を考慮したSpecial Judo Fitness Test (SJFT) を開発した。このSJFTの特徴は、テスト内の運動として一本背負投の投技が組み込まれていること、最大努力で行われた際には運動強度が高いこと、運動時間が15秒、30秒、30秒と柔道の試合でいう「始め」から「待て」までの平均時間と類似していること、試合中

の回復時間である「待て」から「始め」の平均時間にも類似していることが挙げられる。また、一本背負投の総回数と心拍数を用いて算出するSJFT-indexは、5段階に評価が分類される。Franchini et al. (2005) は、SJFT-indexは非一流選手に比べて一流柔道選手の方が優れており、競技レベルと関係が高いことを報告している。しかし、SJFTでは取が受を何度も投げるため、受の負担が大きい。また、テスト中に数回にわたり心拍数を測定する必要があるため、測定機器が必要であり簡易に行うことができない。そこで、曾我部ら (2015) は、投込ではなく、打込をテストに取り入れ、かつ心拍数を測定する必要がない打込シャトルランテストを考案し、テストの施技回数とSJFT-indexの間に有意な相関がみられたことを報告している。このことから、SJFTと同様に、打込シャトルランテストによって柔道選手の専門的な持久力を評価することが可能であることが考えられる。しかし、被験者が少数であることから、テストとしての有用性を検証するには、さらに詳細な検討が必要であろう。

そこで、本研究では、既存の全身持久力テストとの違いを確かめるために打込シャトルランテストと20mシャトルランテストの関係を検討すること、打込シャトルランテストと持久力の自己評価との関係を検討すること、打込シャトルランテストは持久力の階級差を判別できるのか検討することを目的とした。また、全階級を共通して評価するために階級を考慮した評価値を作成し、評価基準の作成を試みた。

2. 方法

1) 被験者

被験者は、2017年柔道合同合宿に参加した6大学の柔道部に所属する男子柔道部員95名（年齢19.7

1) 岐阜大学大学院 2) 中京大学 3) 皇學館大学 4) 大阪教育大学 5) 大阪体育大学
6) 帝京大学 7) 総合警備保障 8) 東京都市大学附属高校 9) 甲南大学 10) 東京学芸大学

歳±1.2)であった(60kg級:15名、66kg級:13名、73kg級:14名、81kg級:14名、90kg級:10名、100kg級:18名、100kg超級:11名)。被検者には、本研究の目的および内容を説明し、測定参加の同意を得た。疲労の影響をできる限り排除した合宿の前半で打込シャトルランテストを実施した。各課題で、データを得られた人数が異なるため以下に示す。打込シャトルランテストと20mシャトルランテストの関係の検討では、20mシャトルランテストの記録を得られた45名を対象とした。持久力に関する自己評価との関係の検討では、持久力自己評価を行った68名を対象とした。なお、本研究の研究計画は、東京学芸大学研究倫理審査委員会(受付No.259)にて承認された。

2) 測定項目

i) 打込シャトルランテスト

打込シャトルランテストでは、20mシャトルランテスト用音源を2倍速で使用し、次のような手順で行った。



図1 打込シャトルランテスト 測定方法

受の二人は図1のように10mの間隔をとる。取は10m先の受のところまで走り、ブザーが鳴る前に、受が完全に持ち上がるように、一本背負投または大腰で打込を行った。ブザーが鳴る前に受を持ち上げることができていなければ失敗と判断した。受を降ろした後、もう一方の受のところまで走り、打込することをできる限り繰り返すよう指示した。時速8kmペースから開始し、約30秒ごとに時速1kmずつ漸増し、ブザーのペースに2回連続で追従できなくなった時点で終了し、成功したところまでの回数を記録した。テストは1試行とした。また、体重を考慮した評価を行うために、打込シャトルランテストの施技回数に各階級の制限体重を乗じて、100で除した評価値を算出した。

ii) 20mシャトルランの記録

本研究では、今年度に20mシャトルランテストを実施した者に対して、その際の施技回数を尋ねた。

iii) 持久力に関する自己評価

持久力に関する自己評価を、(1)「自分に柔道の持久力があると思う」、(2)「ゴールデンスコア方式の延長戦を行ったときは勝つことが多い」の2項目で、ビジュアルアナログスケールを用いて記述させた。各項目において、数値は0~10になるように設定し、あてはまる割合が高いほど数値が高くなるように設定した。

iv) 統計解析

打込シャトルランテストの施技回数と20mシャトルランの記録との関係、および持久力の自己評価との関係を検討するためにピアソンの積立相関係数を算出した。打込シャトルランテストの施技回数と階級との関係を検討するために、順位相関係数を算出した。各階級の打込シャトルランテストの施技回数の平均値の差を検定するために対応のない要因分散分析を用いた。多重比較検定には、TukeyのHSD法を用いた。打込シャトルランテストの施技回数の正規性を確認するため、K-S(Kolmogorov-Smirnov)検定を用いた。施技回数×階級/100の評価値における平均値と標準偏差(SD: standard deviation)から評価表を作成した。評価表は5段階評価法を採用し、それぞれに1から5の評価点を与えた。本研究では平均値から-1.5SD以上離れた評価値に評価点1を、平均値から-1.5SDから-0.5SD内の評価値に評価点2を、平均値から-0.5SDから+0.5SD内の評価値に評価点3を、平均値から-0.5SDから+1.5SD内の評価値に評価点4を、平均値から+1.5SD以上離れた評価値に評価点5をそれぞれに与えた。なお、本研究における統計的有意水準は全て5%に設定した。

3. 結果

打込シャトルランテストの施技回数と20mシャトルランの記録の関係は、有意な正の相関(r=0.632)であった(図2)。

打込シャトルランテストの施技回数と持久力自

己評価(1)「自分に柔道の持久力があると思う」に有意な関係は認められなかったが(図3)、持久力自己評価(2)「ゴールデンスコア方式の延長戦を行ったときは勝つことが多い」との関係は、低い正の相関(r=0.257)であった(図4)。

表1に、各階級の打込シャトルランテストの施技回数の平均値および標準偏差を示した。一要因分散分析の結果、有意差が認められた。多重比較検定を行ったところ、打込シャトルランテストの施技回数は60kg級および66kg級は100kg級および100kg超級に比べ有意に多かった(表2)。打込シャトルランテストの施技回数と階級の順位相関係数を算出した結果、r=-0.497と有意な負の相関を示した(図5)。

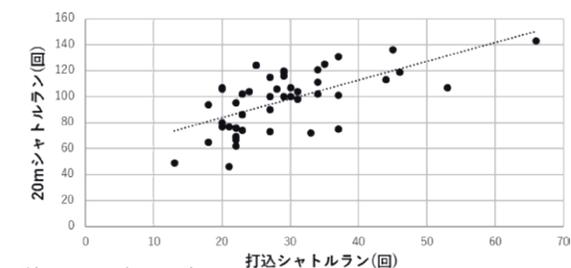


図2 20mシャトルランテストとの相関

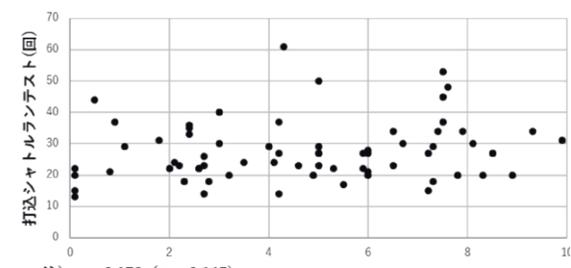


図3 自分に柔道の持久力があると思う

打込シャトルランテストの施技回数×階級/100の評価値と階級には、有意な相関はみられなかった(図6)。

打込シャトルランテストの施技回数、および打込シャトルランテストの施技回数×階級/100の評価値の正規性の検定をしたところ、正規分布は認められなかった(表3、4)。

図7は打込シャトルランテストの施技回数の分布を、図8は打込シャトルランテストの施技回数×階級/100の評価値の分布を示している。

図9は打込シャトルランテストの施技回数×階級/100の数値を平均値と標準偏差によって5段階に分類した後の分布を示している。

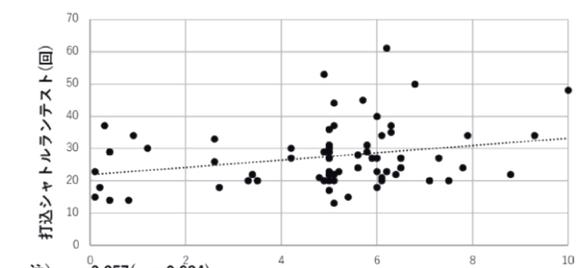


図4 ゴールデンスコア方式の延長戦を行ったときは勝つことが多い

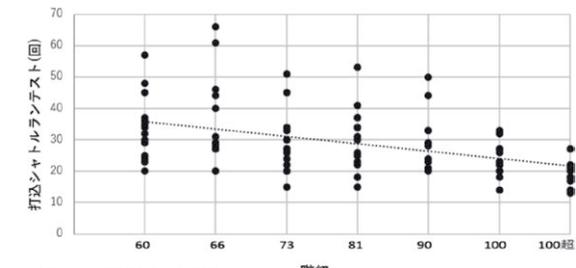


図5 階級相関

表1 各階級の打込シャトルランテストの試技回数の平均値及び標準偏差

階級	60kg	66kg	73kg	81kg	90kg	100kg	100kg超
打込シャトルランテスト(回)	33.6	36.0	28.9	30.4	30.5	23.3	19.4
SD	10.1	14.6	9.7	10.0	9.9	4.7	4.0

表2 各階級の打込シャトルランテストの試技回数の平均値の差(一要因分散分析)

要因	分散分析				多重比較
	df	F	η^2	P	
自立水準	6	4.83	*	0.25	0.00
誤差	88	(90.29)			

注) *: p<0.05, 括弧内数値は平均平方誤差を示す。

60kg級 (n=15) 66kg級 (n=13) 73kg級 (n=14) 81kg級 (n=14)

90kg級 (n=10) 100kg級 (n=18) 100kg超級 (n=11)

表3 Kolmogorov-Smirnov 検定

	N	M	SD	Z	P
打込シャトルランテスト	95	28.8	10.6	0.130	0.000
注) M: 平均値 SD: 標準偏差 Z: 検定統計量 P: 漸近有意確立(両側)					

表4 試技回数×階級/100 Kolmogorov-Smirnov 検定

	N	M	SD	Z	P
試技回数×階級/100	95	23.1	7.2	0.109	0.007
注) M: 平均値 SD: 標準偏差 Z: 検定統計量 P: 漸近有意確立(両側)					

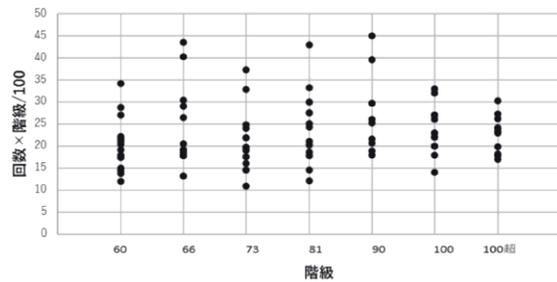


図6 回数×階級/100 相関図

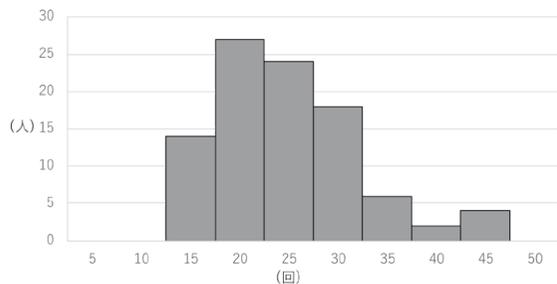


図7 打込シャトルランテストの施技回数の分布

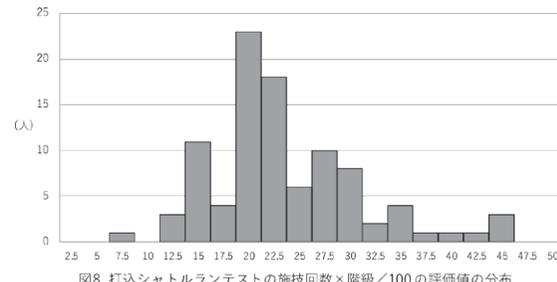


図8 打込シャトルランテストの施技回数×階級/100の評価値の分布

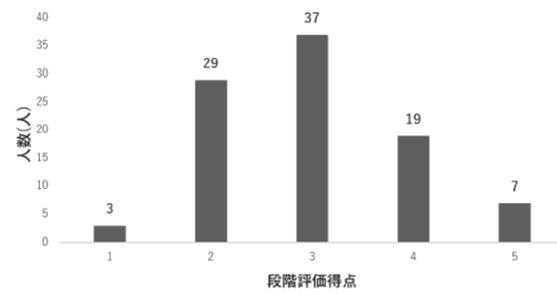


図9 施技回数×階級/100 段階評価得点

4. 考察

打込シャトルランテストの施技回数と20mシャトルランテストの施技回数には中程度の正の相関がみられた。高い相関ではなかったことから、打込シャトルランテストは、有酸素性運動に加えて、別の体力要素も加えて評価していると考えられる。Bohannon J (2012) は、柔道はランニングのような有酸素性運動とウエイト・リフティングのような無酸素性運動の混合運動であると述べている。また、Franchini et al. (2011) は、柔道は無酸素性エネルギー供給機構をより持続させる筋持久力も重要になると述べている。打込シャトルランテストは、10m離れた受の間を走った後、打込を行う。この施技を約8 km/hから始まり、約30秒毎に約1 km/hずつ漸増するブザー音に合わせ行。本研究における打込シャトルランテストの最高回数は61

回であった(所要時間は3分45秒)。柔道の試合時間も4分であることから、同程度の負荷である可能性がある。短時間で10mの距離を往復することに加え、施技に打込が組み込まれていることから、無酸素性能力の要素を含んでいると考えられる。

打込シャトルランテストの施技回数と持久力自己評価との関係を検討した結果、項目(1)「自分に柔道の持久力があると思う」において、相関関係は認められなかったが、項目(2)「ゴールドスコア方式の延長戦を行ったときは勝つことが多い」において、正の低い相関関係が認められた。ゴールドスコア方式の延長戦はどちらか一方にスコアが入るまで、あるいは罰則が与えられるまで時間無制限に行われる。したがって、延長戦では持久力が優れる者が勝ちやすくなる。あくまでも自己評価からの観点になるが、打込シャトルラ

ンテストは、より持久力が必要となる延長戦における持久力を評価できるのかもしれない。

階級によって打込シャトルランテストの施技回数が異なるか検討したところ、階級が重くなるほど、打込シャトルランテストの施技回数は減少傾向にあった。また、各階級の平均値の差を検討したところ、60kg級および66kg級が100kg級および100kg超級に比べ、打込シャトルランテストの施技回数が多かった。軽量と重量の打込シャトルランテストによる持久力の差は明らかとなった。このことから、打込シャトルランテストの施技回数には、体格の影響が大きいことが示唆された。千葉(2009)は、大学生の体格と体力との関係について検討しており、体重と20mシャトルランテストの間に負の低い相関関係が認められたことを報告しており、本研究と同様の結果といえる。これらより、打込シャトルランテストによって持久力を評価するためには、階級別に評価することが妥当であることが示唆された。階級別に評価指標を作成するためには、さらにサンプル数を増やす必要がある。そこで、階級を評価値に反映させて、全階級を共通して評価することを試みた。具体的には、打込シャトルランテストの施技回数に各階級制限体重を乗じて、100で除した数値を算出した。この評価値と階級の相関をみたところ、相関はみられなかった。体重を考慮した評価値にすることにより、階級別に持久力を評価する必要がなくなる可能性がある。そこで、打込シャトルランテストの施技回数および階級を考慮した評価値を用いて、評価基準の作成を試みた。しかしながら、正規分布は認められなかったため、評価基準の作成は不可能であった。階級を考慮した評価値を用いた場合も同様であった。両変数の分布図を作成したところ、中央に人数が集中し、両端の人数が極端に少ないことが確認された。本研究の被験者は同程度の集団であり、分布が中央に集中し、正規分布しなかったのかもしれない。通常、正規分布が確認できない場合、5段階基準を作成しないが、試案として、打込シャトルラン施技回数×階級/100の評価値を5段階に分類したところ、評価1の人数が3名(3.2%)と少数であった(図9)。正規分布している場合、評価1と評価5は全体の

約7%となることから、本研究の被験者は、評価値が低い選手が極端に少なかったことが明らかになった。今後の課題として、幅広い競技レベルの被験者を含めて測定を行い、サンプル数を増やすことがあげられる。それにより、評価基準の作成が可能となり、簡易に段階評価をすることが可能となるだろう。

結論として、打込シャトルランテストは20mシャトルランテストとは中程度の相関関係であること、打込シャトルランテストと持久力自己評価(延長戦)に低い相関関係であること、打込シャトルランテストは階級差を判別できることが明らかとなった。また、全階級を共通して評価するために階級を考慮した評価値を作成し、評価基準の作成を試みたが、正規分布はみられなかった。

参考文献

Boguszewski D (2011) Relationships between the rules and the way of struggle applied by top world male judoists. Arch Budo 7 : 27-32.
 Bohannon J (2012) The science of judo. Science 335 : 1552.
 Franchini, E, Miarka B, Matheus L, Del Vecchio FB (2011) Endurance in judogi grip strength tests : comparison between elite and non-elite judo players. Archives of Budo7 : 1-4.
 広瀬伸良, 浅見高明, 菅沼盛雄, 青柳 領, 松井 勲, 木村昌彦, 射手矢味先 (1986) 柔道選手の基礎体力要素と諸要因との関連について - 特に体重差, 競技力について - . 武道学研究19-2.
 西林賢武, 佐藤行那, 中村良三, 高橋邦郎, 武内善徳, 手塚政孝 (1985) 全日本国際柔道強化選手の体力に関する研究. 武道学研究17-2, 21-29.
 斎藤 仁, 浮津正巳, 松本高明 (1994) 本学柔道部の体格と体力 - 全日本強化選手との比較 - . 体育・スポーツ科学研究, 17-21.
 佐藤雄太, 森 寿仁, 奥島 大, 小山田和行, 藤田英二, 山本正嘉 (2017) 間欠的な全力ペダリングテスト時の発揮パワーによる柔道選手の瞬発力および持久力の評価. スポーツパフォーマンス研究, 9, 227-237, 2017.
 曾我部晋哉, 有賀 誠, 日陰暢年, 松岡義之,

出口達也, 酒井英幸, 岡泉 茂, 田辺 勝, 園田隆二, 長井敦子, 徳野和彦, 阿武敦子, 林 弘典 (2009) ゴールデンスコアで戦える体へー2008北京オリンピックに向けた女子柔道の取り組みー, 柔道科学研究14: 1-6.

曾我部晋哉, 前原 淳, 岩崎 晋, 山崎俊輔, 佐々木武人 (2015) Special Judo Fitness Testと新たに考案するUchikomi Shuttl Run Testとの相関について. 日本武道学会第48回大会研究発表抄録, 79.

Sterkowicz S (1995) Test Specjalnej sprawnosci ruchowej w judo. Antropomotoryka 12, 29-44.

武内政幸, 飯田頼男, 松浦義行, 西島尚彦 (1988) 大学生柔道選手の基礎体力と競技成績の関連について. 武道学研究20 (3), 13-20.

千葉義信 (2009) 大学生の体格と体力との関係について. 国際経営論集, 38: 133-139.

柔道国際大会におけるポイント取得に至る組手戦術行動の男女差の検討 — 48kg級、60kg級、78kg級、100kg級を研究対象として —

富士大学 伊藤 潔

1. はじめに

中村らは剣道競技における性差による戦術行動の比較研究を行い、体型・筋量に起因して男女の試合における戦術行動に有意差があることを報告し、パフォーマンスを向上させるには性差の特徴を踏まえた指導マニュアルの作成が喫緊の課題であることを主張している (Nakamura *et al.*, 2014)。同様に剣道競技に関する鷹見らの研究では、有意差はないものの男子選手の比較的遠い距離から繰り出す「一本打ちコテ」の出現率が女子選手よりも高く、一方、女子選手の比較的近い距離から繰り出す「出ばなコテ」の出現率が男子選手よりも高いことを明らかにした。この要因については、体格は一般的に男性が優位であるため、男性の筋量が女性より多く、試合における男子選手の運動強度・速度が女子選手よりも上回るためであると結論付け、中村ら (Nakamura *et al.*, 2014) の先行研究による主張をサポートしている (Takami *et al.*, 2018)。

一方、柔道競技においては、性差に視点をあてた競技分析の研究報告は近年数少ない。2016年に開催されたリオデジャネイロオリンピック・パラリンピックでのポイント数、罰則数などの公式記録をデータとして施技効力や勝者決定要因を男女それぞれで検討した研究報告 (Kons *et al.*, 2018) はみられるものの、男女差を比較、検討した研究報告は見当たらない。しかも詳細動作である組み手行動にフォーカスし、かつ体重階級区分を考慮に入れて男女比較を行った競技分析は極めて少ないことが推測される。

1964年に開催された東京オリンピック以降、柔道競技の国際化の進展により体重階級区分が増設され、近年はダイナミック柔道実現のために頻繁に国際柔道連盟 (IJF: International Judo Federation) により競技ルールが改正されている。この柔道競技の進展に伴い、組手戦術行動が多様化している現状を踏まえれば (Ito *et al.*, 2015)、今一度、国際試合での男女選手の組手戦術行動の現状について

把握することが賢明である。しかも体重階級区分を考慮に入れて男女それぞれの組み手の特徴を比較、検討することは、より具体的な組み手コーチングの実現には必須条件であると言える。

そこで本研究の目的は2020年に開催される東京オリンピックで用いられる競技ルールと同一ルール (IJF Rules 2018-2020) で行われた世界最高峰の国際大会での組手戦術行動の男女差を、体重階級区分を考慮に入れて比較、検討し、新ルールに対応できるより合理的な組み手コーチングの実現のための基礎資料を作成することである。

2. 研究方法

2.1 研究資料

グランドスラムパリ大会2018の女子競技48kg級 (25試合)、78kg級 (25試合)、および男子競技60kg級 (24試合)、100kg級 (33試合) の合計107試合の試合映像を研究データとした。研究データより投げ技でポイントが確認された場面における組み手行動から施技およびポイントが宣告されるまでの一連の動作映像を分析対象データとした (合計86映像)。映像の視聴には全日本柔道連盟科学研究部が管理するSMART edge systemを使用した。

2.2 分析者

分析者は講道館柔道6段取得者で現在、柔道指導現場に携わる者2名に依頼した。尚、組み手の戦術行動における判断は分析者の意見が一致したもののみを有効データとした。後述の検討項目については、廣瀬ら (2000) が開発した「投技戦術行動に関する調査用紙」の修正版を用いてデータ化を行い、マイクロソフト社のエクセルソフトを使用してデータベース化した。

2.3 検討項目

比較する体重階級区分は女子競技48kg級と男子競技60kg級、および女子競技78kg級と男子競技100kg級で、検討項目は以下のとおり設定した。

2.3.1 ポイント取得に至るグリップチェンジの有無の事項

ポイントを取得した投げ技に至る組み手行動において、ポイントを取得した選手が、一連の攻撃動作の流れの中で、相手を両手でグリップした状態から、一旦一方の手をリリース、その後リリースした手で再度相手をグリップして投げ技を施しポイントを取得した場合には「グリップチェンジ」有りの攻撃と定義した。グリップチェンジの有無により男女選手の組み手戦術を比較した。

2.3.2 ポイント取得に至るグリップ数（片手組みor両手組み）の事項

ポイントを取得した投げ技に至る組み手行動において、施技直前のグリップが「片手」であったのか、それとも「両手」であったのかにより男女選手の組み手戦術を比較した。

2.3.3 ポイント取得に至るグリップターゲットの事項

グリップターゲットは「襟・袖」をグリップするケースと「少なくとも片手で襟や袖以外の部位」をグリップするケースに分類した。ポイントを取得した投げ技に至る組み手行動において、施技直前のグリップターゲットの分類により男女選手の組み手戦術を比較した。

3. 結果

3.1 グリップチェンジの有無について

女子48kg級と男子60kg級を比較した結果、図1のとおり有意差はないものの、女子48kg級の選手のほうが男子60kg級の選手よりもグリップチェンジからの投げ技によるスコア比率が高かった（女子48kg級：41.2%；男子60kg級：31.8%）。一方、女子78kg級と男子100kg級の比較においては、図2のとおり有意差はないものの、女子78kg級の選手のほうが男子100kg級の選手よりもグリップチェンジからの投げ技によるスコア比率が高かった（女子78kg級：58.8%；男子100kg級：33.3%）。

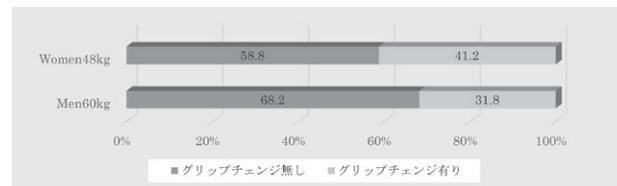


図1 グリップチェンジの有無（女子48kg級と男子60kg級の比較）

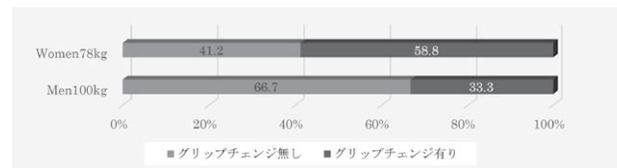


図2 グリップチェンジの有無（女子78kg級と男子100kg級の比較）

3.2 グリップ数（片手組みor両手組み）について

女子48kg級と男子60kg級を比較した結果、図3のとおり女子48kg級の選手が男子60kg級の選手よりも「片手」による投げ技でのスコア比率が有意に高かった ($\chi^2 = 5.768$, $df = 1$; 女子48kg級：23.5%；男子60kg級：0.0%)。なお、男子60kg級の選手のポイント取得は全て「両手」による施技からであった。一方、女子78kg級と男子100kg級の比較においては、図4のとおり有意差は無く、両階級とも「両手」による投げ技でのスコア比率が著しく高かった（女子78kg級：100.0%；男子100kg級：93.3%）。なお、女子78kg級の選手のポイント取得は全て「両手」による施技からであった。



図3 施技直前のグリップ数（女子48kg級と男子60kg級の比較）

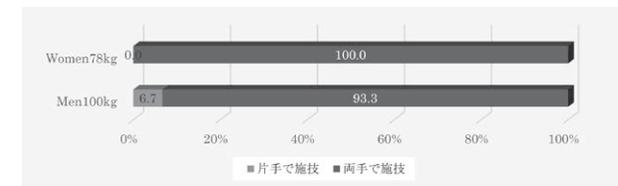


図4 施技直前のグリップ数（女子78kg級と男子100kg級の比較）

3.3 グリップターゲットについて

女子48kg級と男子60kg級を比較した結果、図5のとおり有意差はないものの、女子48kg級の選手が男子60kg級の選手よりも「襟・袖」を用いての投げ技によるスコア比率が高かった（女子48kg級：76.5%；男子60kg級：54.5%）。一方、女子78kg級と男子100kg級の比較においては、図6のとおり有意差はないものの、女子78kg級の選手が男子100kg級の選手よりも「少なくとも片手で襟や袖以外の部位」をグリップしての投げ技によるスコア比率が高かった（女子78kg級：64.7%；男子100kg級：50.0%）。

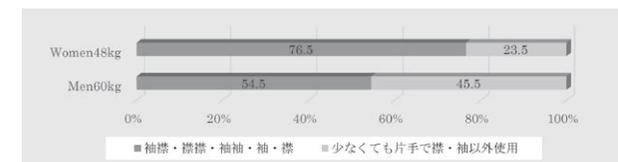


図5 施技直前のグリップターゲット（女子48kg級と男子60kg級の比較）

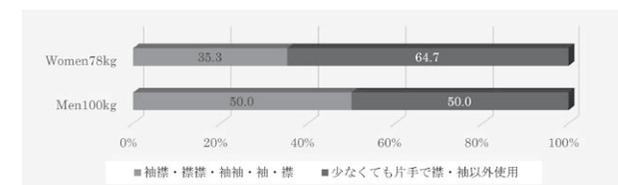


図6 施技直前のグリップターゲット（女子78kg級と男子100kg級の比較）

4. 考察

2018年のグランドスラムパリ大会を対象とした本研究結果と2013年の同大会を対象とした先行研究 (Ito, Hirose & Maekawa, 2017) を比較すると、男女のグリップチェンジからの施技によるスコア比率が大会間で逆転している。2013年の大会では

女子78kg級はグリップチェンジからのスコア比率が26.9%、男子100kg級は53.0%と男子選手のスコア比率が高かったのに対し、2018年の大会では女子78kg級は58.8%、男子100kg級は33.3%と女子選手のスコア比率が高かった。

また、男女それぞれ1階級の違いはあるが、女子48kg級と男子60kg級の本研究結果と前述の先行研究 (Ito, Hirose & Maekawa, 2017) の女子52kg級と男子66kg級を比較すると、2013年の大会では女子52kg級はグリップチェンジからの施技によるスコア比率が11.1%、男子66kg級は28.3%と男子選手のスコア比率が高かったのに対し、2018年の大会では女子48kg級は41.2%、男子60kg級は31.8%と女子選手のほうがグリップチェンジからの施技によるスコア比率が高かった。すなわち、体重が軽い階級および重い階級どちらにおいても男女のグリップチェンジの比率が大会間で逆転している。このことから、検討階級ではグリップチェンジ戦術は男子選手に特有のものではなく、女子選手にも有効な戦術として近年用いられてきていることが推測できる。

本研究を行うまではグリップチェンジ戦術は身体組成から生じる運動能力の差により男子選手特有の組み手戦術と結論付けられてきたが (Ito, Hirose & Maekawa, 2017)、本研究での男女比較ではグリップチェンジの比率に有意差が無く、しかも5年前の先行研究との比較では女子選手のグリップチェンジによるスコア比率が増加していることから、グリップチェンジのコーチングには男女差を考慮しないことが妥当であると考えられる。

施技直前のグリップ数、すなわち「片手」での施技か、それとも「両手」による施技か、についての男女比較では、女子48kg級の選手が男子60kg級の選手よりも「片手」での投げ技によるスコア比率が有意に高く、女子48kg級では「片手」での施技にポイント取得のチャンスが残されていると考えることができる。しかしながら、そのスコア比率は23.4%と決して高いものではないことをコーチングの際には考慮しなければならない。

他の検討階級では「両手」でグリップしての投げ技によるスコア比率が極めて高かった (60kg級：

100%；78kg級：100%；100kg級：93.3%）。裏を返せば、48kg級以外の検討階級では「片手」の施技では国際大会でのポイント取得は困難であることが推測できる。2013年のグランドスラムパリ大会を対象とした先行研究 (Ito *et al.*,2015) においても男子7階級のトータルデータではあるが、「両手」でグリップしての投げ技によるスコア比率が91.7%であったことから、近年「両手」を用いた組み手戦術が国際大会においてはスタンダードであることが推測できる。

なぜ、前述した結果に至ったのかについては、おそらく2010年のIJF競技ルールの改正により「立ち姿勢のとき、相手の帯より下へ手や腕で直接攻撃・防御すること」に重大な違反として「反則負」の罰則が導入されたことが起因していると考えられる。先行研究 (Ito *et al.*,2012) によれば2010年のルール改正前後の大会間で「片手」グリップから技を施す「踵返」の施技数が有意に減少し、また、「朽木倒」の施技数も有意ではないが減少した。この競技ルール改正後、現在に至るまで「帯より下への手や腕による攻撃」は禁止され続けてきている。この競技ルールでは「片手」での攻撃は上半身のみ限定されるため相手に容易に防御され、有効なポイントを奪うことは至難のわざとなるのである。その結果、相対的に「両手」での施技によるスコア比率が高くなることが考えられる。従って「両手」での施技によるスコア比率の高さは競技ルール改正による影響が要因であると言える。

グリップターゲットにおいては、男女において有意差はないものの、女子48kg級では我が国ではスタンダードな組み手部位と認識されている「襟、袖」をグリップしての投げ技によるスコア比率が高く、いわゆるオーソドックスな組み手からの施技が有効なことが推測される。一方、女子78kg級では「少なくとも片手で襟や袖以外の部位」を用いての施技によるスコア比率が高く、組み手部位に多様性が促進されていることが窺える。

5. 結論

女子48kg級では「片手」による施技の研究の必要性が示唆された。他の検討階級では「両手」によ

る施技のスコア比率が極めて高いため、男女を問わず「両手」による施技の開発が求められる。他の検討項目については「グリップチェンジ」においては女子選手のスコア比率が男子選手より高いこと、および「グリップターゲット」では女子48kg級ではスタンダードな組み手、女子78kg級では多様性を求めた組み手部位にポイント取得の可能性を見出していることが示唆されるが、有意な男女差は認められなかったため性差を問わない組み手のコーチングが妥当であると考えられる。

6. 謝辞

本研究を行うにあたり、研究資料、材料を提供して頂いた全日本柔道連盟強化委員会科学研究部の皆様には深く御礼を申し上げます。

7. 参考文献

International Judo Federation. Detailed Explanation of the IJF Judo Refereeing Rules (Version 9 March 2018) Effective from January 2018. <https://www.ijf.org/ijf/documents/> 6

【2018年5月25日確認】

Ito, K., Hirose, N., Maekawa, N., *et al.* Alterations in Kumite Techniques and the Effects on Score Rates following the 2013 International Judo Federation Rule Revision. *Arch Budo* 2015; 11: 87-92.

Ito, K., Hirose, N., Maekawa, N. Effects of International Judo Federation 2013 Rule Revision on Kumite Strategies. 富士大学紀要、第50巻 第1号、pp.23-30、2017.

Ito, K., Hirose, N., Nakamura, M., *et al.* The Transformation of Technical-Tactical Behaviors for Hand Techniques Used in Attacking Below the Belt After the 2010 International Judo Federation Rule Revision. *Arch Budo* 2013; 1:1-6.

Kons, R.L., Silva Jr.,J.N., Fischer,G., *et al.* Olympic and Paralympic Games Rio 2016: A technical-

tactical analysis of judo matches. *Kinesiology* 2018; 50(2):1-7.

Nakamura, M., Takami, Y., Nakano, M., *et al.* Technical and tactical characteristic of Japanese high level women kendo players: comparative analysis. *Arch Budo* 2014; 10: 91-99.

Takami, Y., Nakamura, M., Iwamoto, T., *et al.* Techniques and tactics from medal-winning men's and women's national teams in the 16th World Kendo Championships. *Arch Budo* 2018; 14: 197-204.

廣瀬伸良、菅波盛雄、中村 充、高橋 進 (2000): 「柔道競技の投技戦術行動に関する競技分析的研究 - 男子柔道選手と女子柔道選手の比較 -」、『順天堂大学スポーツ健康科学研究』、第4号、pp.76-87.

グランドスラム・パリ2018大会男子における固技の競技分析研究

川戸湧也 (仙台大学)、石井孝法 (了徳寺大学)、山崎将幸 (東亜大学)、鈴木利一 (日本スポーツ振興センター)、
稲田達哉 (作陽高等学校)、伊藤 泰 (日本スポーツ振興センター)

I. 序論

柔道競技のルールは、オリンピック（以下、五輪）の開催周期に合わせておよそ4年に1度の頻度で大きな見直しが行われている。過去に遡ると、2012年のロンドン五輪後にゴールデンスコアによる時間無制限の延長戦が導入され、2016年のリオデジャネイロ五輪後に「有効」のスコアが廃止された。本稿執筆時、適用されているルールは、2018年1月に施行されたルールである。スポーツのルールは「SDCM原理」に基づいて、大衆化されることで広く普及してきたが⁵⁾、柔道も他のスポーツ同様この潮流中にあり、一般に対する“わかりやすさ”を追求してルールの改正が実施されている。新しいルールの施行に伴い旧来のルールは陳腐化される。競技力を高めるためには、最新ルールの理解と最新ルールによって行われる大会の試合様相を把握する必要があると考える。

試合様相を把握するために、従前から試合映像を基に競技分析研究が進められてきた。これまで行われてきた競技分析研究は投技の攻防中心であった。これは柔道の試合時間のうち9割程度が投技の攻防で占められていることに起因すると推察される。一方で、固技の攻防に関する研究成果はほとんど蓄積されてこなかった。固技に着目した最近の競技分析研究としては川戸ほか¹⁾が挙げられる。この研究では、固技の攻防で用いられる技法について、類型化した上でグランドスラム（以下、GS）パリ2017大会における固技の攻防について分析を行っていた。しかしながら、上述した通りこの大会で適用されたルールは既に陳腐化している。2018年1月から施行されたルールが適用された大会の競技分析研究はまだ行われていない。

以上より、本研究では本稿執筆時に最新のルール化で実施された試合の固技の競技様相について分析し、わが国の国際競技力向上に資するデータを提示することを目的とした。

II. 方法

1. 固技の競技分析

1) 対象

本稿執筆時、最も新しい国際柔道連盟試合審判規定が適用された国際大会のうち、規模が大きいGSパリ2018大会を対象とした。本研究では川戸ほか¹⁾に倣い、男子のみ（7階級）を分析の対象として実施した。GSパリ2018大会男子の総試合数は253試合であった。

2) 分析方法と項目

分析について、2名の研究者（日本傳講道館柔道五段；全日本柔道連盟公認Bライセンス審判員／日本傳講道館柔道参段；全日本柔道連盟公認Cライセンス審判員）が、試合映像を繰り返し視聴して固技の攻防が行われた場面を記録した。本研究で記録した項目としては、①1回の固技攻撃時間、②「ワザコード」^{註)}、③決まり技、④スコア、⑤1試合の固技攻撃時間、⑥1試合の試合時間の6項目であった。本研究で用いた「ワザコード」とは、川戸ほか¹⁾が作成した固技の攻防で用いられる技法を類型化した一覧表（表1）である。「ワザコード」では、37の技法が類型化されている。T1は立ち姿勢の状態相手に対して絞技あるいは関節技を施そうとした場合である。T2からT7の6項目は、投技から連絡して固技を施そうとした場合である。T8からT20の13項目は、仰向けの状態から相手を引き込んで固技を施そうとした場合である。T21からT25の4項目は、仰向けの相手に対して固技を施そうとした場合である。T26からT34の9項目は、いわゆる“かめ”の状態を守る相手に対して固技を施そうとした場合である。T35は相手に攻められているところを返して固技を施そうとした場合である。T36は足を絡まれた状態から相手の拘束を解いて固技を施そうとした場合である。T37はこれまでに記した状況のいずれにも当てはまらない攻撃を施した場合である。

表1. 川戸ほか¹⁾が作成した「ワザコード」

「ワザコード」	施し方・返し方
T1	立ち姿勢において、相手に絞技あるいは関節技を施そうとする
T2	真捨身技を施してから、連絡して固技を施そうとする
T3	横捨身技を施してから、連絡して固技を施そうとする
T4	足技を施してから、連絡して固技を施そうとする
T5	手技を施してから、連絡して固技を施そうとする
T6	腰技を施してから、連絡して固技を施そうとする
T7	相手の投技を潰すあるいは返して、固技を施そうとする
T8	下から相手を引き込んで、下腹と膝を蹴り上げて側方に返そうとする
T9	下から相手を引き込んで、下腹と臍を蹴り上げて側方に返そうとする
T10	下から相手を引き込んで、臍につま先を引きかけて側方に返そうとする
T11	下から相手を引き込んで、帯をとって側方に返そうとする
T12	下から相手を引き込んで、肩固で制して側方に返そうとする
T13	下から相手を引き込んで、十字絞で制して側方に返そうとする
T14	下から相手を引き込んで、腕挫膝固で相手の腕を制しながら側方に返そうとする
T15	下から相手を引き込んで、後ろ帯を取り、自分の後方に回転させて返そうとする
T16	下から相手を引き込んで、片腕または両腕を抱えて制して、側方に返そうとする
T17	下から相手を引き込んで、腰高の相手の足を取り後方に返そうとする
T18	下から相手を引き込んで、受の股を開きながら、自分の上体をくぐり入れて受を後方に倒す
T19	下から相手を引き込んで、受の腹部に自分の膝から脛を当てがい側方に返そうとする
T20	下から相手を引き込んで、受の膝を両足で支えながら、襟を握って強く前方に引き、縦に回転させて返そうとする
T21	仰向けの相手に対して、上から、受の足を捌き側方から固技を施そうとする
T22	仰向けの相手に対して、上から、受の両膝を上から強く押さえて膝を伸ばして馬乗りから固技を施そうとする
T23	仰向けの相手に対して、上から、受の片足を担いで、側方から固技を施そうとする
T24	仰向けの相手に対して、上から、受の両足を担いで、側方から固技を施そうとする
T25	仰向けの相手に対して、上から、受の片足を自分の膝で制して、固技を施そうとする
T26	両膝または片膝をついてうつ伏せになっている受の背後から、両襟をとり側方に回転させて返そうとする
T27	両膝または片膝をついてうつ伏せになっている受の前方から、両襟をとり真後ろに回転させて返そうとする
T28	両膝または片膝をついてうつ伏せになっている受の背後から、脇に手を入れて側方に回転させて返そうとする
T29	両膝または片膝をついてうつ伏せになっている受の前方から、脇あるいは腹に手を入れて側方に回転させて返そうとする
T30	両膝または片膝をついてうつ伏せになっている受の前方から、三角絞を施しながら側方に回転させて返そうとする
T31	両膝または片膝をついてうつ伏せになっている受の前方から腕絞を施しながら後方に回転して返そうとする
T32	両膝または片膝をついてうつ伏せになっている受の側方から両ひじを抱えて側方に回転させて返そうとする
T33	両膝または片膝をついてうつ伏せになっている受の側方から上半身と下ばきを掴み、引き上げて返そうとする
T34	両膝または片膝をついてうつ伏せになっている受の背後から首に手を回し、絞技を施そうとする
T35	抑え込まれてから相手を返して固技を施そうとする
T36	相手に挟まれていた足を抜いて固技を施そうとする
T37	その他:上記以外の方法で攻撃を行った

3) 統計処理

ここでは、「ワザ」の出現回数について、適合度の検定を行った。さらに多重比較検定を用いて検討した。有意水準は5%未満に設定した。

Ⅲ. 結果および考察

1. 競技時間と施技回数

GSパリ2018における男子の総試合時間は13時間30分52秒であった。そのうち固技による競技時間は70分54秒であり、試合時間全体に占める割合は、8.7%であった。さらに1試合あたりの固技攻撃時間をみると、16.8秒であった。GSパリ2018では、1試合の平均試合時間が3分12秒であることから、固技の攻防は1試合中の8.8%を占めていたことが示された。

GSパリでは、合計368回の固技の攻防が行われていた。総試合数が253であったことから、GSパリでは1試合あたり1.45回の攻撃が行われていたことが示された。

2. ワザコードを用いた競技分析

川戸ほか¹⁾が作成した「ワザコード」を用いて、GSパリ2018における固技攻撃場面を分析した。その結果は表2に示すとおりであった。なお、紙幅の都合上、表2には観測度数が0であった「ワザ」は掲載しなかった。

GSパリ2018において最も多く用いられた「ワザ」は、T37:「その他上記以外の方法で攻撃を行った」であり、79回出現していた。次いで、T34「両膝または片膝をついてうつ伏せになっている受けの背後から首に手を回し、絞技を施そうとする」が51回出現した。さらに、T7「相手の投技を潰すあるいは返して、固技を施そうとする」が45回、T2「真捨身技を施してから、連絡して固技を施そうとする」が32回、T30「両膝または片膝をついてうつ伏せになっている受けの前方から、三角絞を施しながら側方に回転させて返そうとする」が29回の順で多く出現していた。

表2. GSパリ2018で出現したワザ一覧

「ワザコード」	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T11	T12	T14	T15	T16	T17	T19	T21	T22	T25	T26	T28	T29	T30	T33	T34	T36	T37	$\chi^2(df=37)$	p
観測度数	32	2	21	24	2	45	1	21	2	5	3	1	2	2	3	1	1	4	16	1	29	3	51	17	79	51.00	* 0.00
	(8.7%)	(0.5%)	(5.7%)	(6.5%)	(0.5%)	(12.5%)	(0.3%)	(5.7%)	(0.5%)	(1.4%)	(0.8%)	(0.3%)	(0.5%)	(0.5%)	(0.8%)	(0.3%)	(0.3%)	(1.1%)	(4.3%)	(0.3%)	(7.9%)	(0.8%)	(13.9%)	(4.6%)	(21.5%)		

n = 368 *; p < .05

これらの「ワザ」の出現数について、適合度の検定を行った。その結果、T37:「その他:上記以外の方法で攻撃を行った」はT34「両膝または片膝をついてうつ伏せになっている受けの背後から首に手を回し、絞技を施そうとする」を除く全ての項目に対して有意に多いことが示された(p=0.00)。

固技の戦術に関する研究である田中ほか⁴⁾によると、固技の攻撃については、「うつ伏せになった相手を攻める施技が多く用いられた」と述べている。これを基に本研究結果をみると、GSパリ2018で出現したワザのうち、うつ伏せの相手を攻めた回数は104回であり、総攻防回数が368であることから、28.3%程度であった。GSパリ2018では、先行研究の結果と異なる結果が示唆された。これは、ルール変更が試合様相に影響を与える可能性を示唆している。

3. スコア獲得技

固技によるポイント獲得数を整理したところ、GSパリ2018では固技によるポイントが34件あった。このうち、「一本」は24件(70.6%)であり、「技有」は10(29.6%)であった。田中ほか⁴⁾は、固技のポイント獲得について、男女ともに「一本」となる確率が高いと述べており、本研究の結果はこれを支持する結果であった。

ポイント獲得技をみると、図1に示す通りであった。「横四方固」が9件(26.5%)と最も多かった。次いで「袈裟固」、「肩固」、「腕挫十字固」がそれぞれ4件(11.8%)、「後袈裟固」、「片手絞」がそれぞれ3件(8.82%)、「縦四方固」、「上四方固」、「浮固」、「崩上四方固」、「腕挫三角固」、「腕挫腕固」がそれぞれ1件(2.94%)出現した。三宅ほか²⁾をみると、GSパリ同様に大規模な国際大会であるグランプリ・デュッセルドルフ大会において最も多く得点を獲得している固技は「横四方固」であり、本研究の結果はこれを支持するものであった。

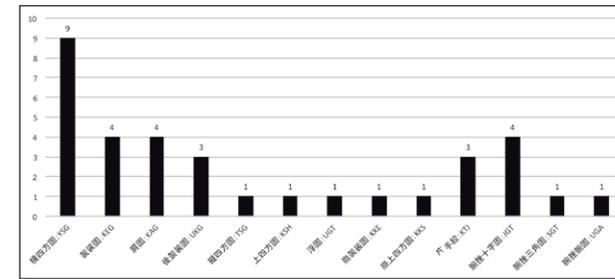


図1. GSパリ2018大会におけるポイント獲得技

4. 本研究の限界

本研究では、川戸ほか¹⁾が作成した「ワザコード」を用いて競技分析を進めた。その結果、T37:「その他:上記以外の方法で攻撃を行った」に分類される「ワザ」が最も多く出現していた。これは、従来の技法にとらわれない新たな技法が多く用いられたと解釈することもできるが、「ワザコード」そのものの分析力の限界を示すものであるとも解釈できる。その点から、「ワザコード」を再考する必要があると考える。川戸ほか¹⁾がまとめたものより多くの書籍から、固技の攻防で用いられる技法を類型化することが、今後は求められるであろう。

Ⅳ. 結論

本研究では、国際競技力向上に資するデータの提示という観点から、国際柔道大会における固技の様相を明らかにすることを目的とした。

目的を達成するため、川戸ほか¹⁾が作成した「ワザコード」を用いてGSパリ2018大会の男子を対象として、①1回の固技攻撃時間、②「ワザコード」、③決まり技、④スコア、⑤1試合の固技攻撃時間、⑥1試合の試合時間の6項目主な結果は以下の通りであった。

1. 競技時間について、大会中の総試合時間に占める固技の攻撃時間は8.7%であった。
2. GSパリ2018大会において最も多く用いられていた「ワザ」はT37:「その他:上記以外の方法で攻撃を行った」であり、79回出現していた。
3. 本研究では、総攻撃回数のうち28.3%がうつ伏せの相手に対するものであった。先行研究では、固技の攻防では「うつ伏せの相手への

攻撃が多くなる」としていたが、本研究の結果は先行研究とは異なるものであった。

今後の課題としては、上で述べた通り、「ワザコード」の再考と「修正版ワザコード」を用いた競技分析研究を進め、最新の試合様相について明らかにしていきたい。

注: 村田³⁾は固技における「相手の動きを制して技にいくための動作」について、カタカナで「ワザ」と表記している。本稿では、これに倣い固技の攻防の際に用いられた相手を制するための動作を「ワザ」とし、スコアを獲得するために使用する抑込技、絞技、関節技の総称は「技」と区別して用いることとした。

文献

- 1) 川戸湧也・川端健司・鈴木利一・稲田達哉: グランドスラム・パリ2017大会男子における固技の競技分析研究. 柔道科学研究, 21, 11-15. 2018.
- 2) 三宅恵介・佐藤武尊・横山喬之・田村昌大・川戸湧也・桐生習作・射手矢 岬: 柔道グランプリ・デュッセルドルフ大会2013-2015男子の競技分析研究. 柔道科学研究, 20, 5-12. 2015.
- 3) 村田直樹: 「柔道抑技の評価論」序説, 武道学研究, 24-3, 1-7. 1992.
- 4) 田中美衣・横山喬之・佐藤伸一郎: 柔道競技における固技の運動形態と戦術に関する研究: 2009~2011世界柔道選手権大会を対象に, 柔道科学研究, 19, 1-4. 2014.
- 5) 藤堂良明: 柔道その歴史と技法. 日本武道館, 2014.

全国少年柔道競技者育成事業 体力測定活動報告

矢部哲也¹⁾、持田達人²⁾、星野 力³⁾、佐藤伸一郎⁴⁾、小山勝弘⁵⁾、岡村さやか⁶⁾、石井孝法⁶⁾

I. はじめに

全日本柔道連盟では、スポーツ振興くじ (toto) の助成を受けて、全国少年柔道競技者育成事業を実施している。本事業の目的は、発育・発達を考慮した指導方法を提供し、一貫指導体制を構築していくこと、そしてオリンピックや世界選手権大会などで活躍できる競技者を発掘・育成することである。本事業は、全国各地区や県で選抜された小学校5年生から中学生を対象とし、合宿形式で行っている。この合宿では、柔道の技術指導だけではなく、栄養学や柔道の歴史の講義もっており、2017年度からは小学生を対象として体力測定を実施している。この測定により、選手個人の体力課題や各地区や県の体力傾向が明らかになるため、適切なアプローチが可能になる。さらに少子化が進む中では、非常に重要になるタレント発掘のための基礎データを収集・蓄積していくことができる。タレントを適切に発掘するためには、オリンピックにおいてメダル獲得の潜在力を有するアスリートが各発達段階で有している要因（個人内、環境、システムなど）の究明が必要であり、児童期における体力データの蓄積・分析はこれに大きく貢献する。本事業で実施した2年間（2017-2018年度）の体力測定に関する活動内容を以下に報告する。

II. 事業概要

1. 測定日時・会場

測定日時・会場は表1の通りである。測定は、全国10地区で行われる合宿期間中の1時間程度で実施した。

2. 対象者、対象者数

各県より選抜された小学校5年生、6年生を対象とした。各地区の対象者数は表2の通りである。「その他」に関してはオブザーバーとして合宿に参

加した選手や生年月日の記載漏れにより学年が不明であった者とした。

表1. 体力測定の実施日時および会場

2017年度					
地区	実施日時	開催地	会場		
1 北海道	12/3 8:30	札幌市	北海道立総合体育センター		
2 東北	7/16 13:15	岩手県久慈市	久慈市民体育館		
3 関東	7/25 6:30	埼玉県上尾市	埼玉立武道館		
4 東京	9/2 13:00	東京都文京区	講道館		
5 北信越	9/16 12:30	長野県上田市	上田自然運動公園総合体育館		
6 東海	7/16 13:00	愛知県蒲郡市	蒲郡市武道館		
7 近畿	9/18 8:00	奈良県五條市	五條市上野公園総合体育館		
8 中国	7/30 13:00	広島県広島市	県立総合体育館「武道場」		
9 四国	6/24 14:00	高知県高知市	高知立武道館		
10 九州	1/21 8:30	福岡県福岡市	福岡武道館		
2018年度					
地区	実施日時	開催地	会場		
1 北海道	1/13 8:30	札幌市	北海道立総合体育センター		
2 東北	7/15 9:00	青森県弘前市	岩木山総合公園体育館		
3 関東	7/24 6:30	埼玉県上尾市	埼玉立武道館		
4 東京	7/21 11:00	東京都文京区	講道館		
5 北信越	9/15 12:30	長野県上田市	上田自然運動公園総合体育館		
6 東海	7/15 9:20	愛知県名古屋	愛知県武道館		
7 近畿	9/16 8:45	和歌山県西牟婁郡	白浜町立総合体育館		
8 中国			災害のため中止		
9 四国	6/23 13:00	高知県高知市	高知立武道館		
10 九州	9/16 8:30	熊本県阿蘇市	国立阿蘇青少年交流の家		

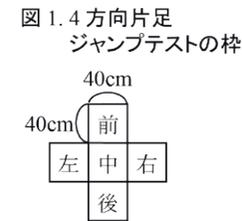
表2. 体力測定の対象者数

地区	2017年度						合計 (N)					
	小学校5年生			小学校6年生				その他				
	N	身長	体重	N	身長	体重						
1 北海道	23	144.5	6.4	49.1	14.8	32	154.1	5.2	56.4	13.7	4	59
2 東北	36	146.3	6.9	54.7	16.4	40	152.6	7.6	61.4	24.9	15	91
3 関東	41	146.3	7.1	49.7	14.3	36	152.1	8.7	56.4	17.1	19	96
4 東京	26	145.8	7.4	45.2	16.4	22	148.3	7.4	44.7	13.7	50	98
5 北信越	27	148.4	7.8	53.3	12.1	43	153.6	7.5	53.4	14.0	15	85
6 東海	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	97	97
7 近畿	43	145.5	6.2	47.6	11.5	43	153.9	7.7	56.5	18.3	14	100
8 中国	27	148.7	5.6	49.5	11.9	43	149.2	7.2	45.4	13.1	1	71
9 四国	30	145.4	6.2	46.9	11.8	30	149.9	6.3	53.0	18.8	1	61
10 九州	71	146.6	7.0	46.8	12.8	110	150.0	7.4	52.3	12.7	20	201
合計	324					399					236	959
地区	2018年度						合計 (N)					
	小学校5年生			小学校6年生				その他				
	N	身長	体重	N	身長	体重						
1 北海道	31	148.3	7.4	50.9	16.5	30	154.5	7.5	56.0	15.2	1	62
2 東北	37	144.8	6.8	49.8	15.0	46	148.7	21.8	56.2	15.9	8	91
3 関東	37	145.1	6.9	51.5	15.3	42	152.1	8.8	54.7	14.5	5	84
4 東京	26	143.2	7.7	42.6	14.9	20	147.1	8.4	45.6	12.2	31	77
5 北信越	21	146.9	6.1	47.6	11.7	37	153.4	8.0	55.6	14.1	18	76
6 東海	43	145.1	6.4	47.0	12.6	43	150.4	6.6	52.4	15.0	10	96
7 近畿	43	146.6	7.5	49.8	16.2	49	152.8	6.7	54.2	15.4	5	97
8 中国												
9 四国	27	144.7	7.6	47.2	12.9	29	152.3	7.4	53.2	13.4	4	60
10 九州	61	146.3	6.1	51.9	14.9	116	153.3	7.4	56.1	14.9	16	193
合計	326					412					98	836

3. 測定項目・結果

測定項目は小学校1年生時からの身長・体重、各小学校において文部科学省設定の下で実施されている新体力テスト項目（握力 [左右]、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン、50m走、立ち幅とび、ソフトボール投げ）、既往歴、全日本柔道連盟設定種目（4方向片足ジャンプテスト [左右]、柔軟性テスト、ミッドサイプルテスト）とした。

4方向片足ジャンプテストは、片足で40cm四方の枠の中（中央）→前→中→右→中→左→中→後→中の順にできるだけ素早くジャンプし、20秒間に何回ステップできるか測定するものである（図1）。柔軟性テストは2種類あり、1つは膝を曲げずに開脚をした状態で体を前に倒し、両肘が床に着けば1点、胸が着けば2点、その両方が着かなければ0点というものである。2つめは壁を前にして肩幅に立ち、つま先が壁から10cmの距離でしゃがみ込めれば2点、20cmでしゃがみ込めれば1点、その両方ができなければ0点というものである。ミッドサイプルテストは下肢の複合的筋力を評価するもので背筋力計（T.K.K.5402 バック-Dデジタル背筋力計：竹井機器工業社製）を用いて測定した。姿勢は体幹部をできるだけ地面と垂直にし、膝関節角度125±5°、股関節角度を175±5°に設定し、そこから下肢によって引き上げる力を測定した。



身長・体重、新体力テスト項目に関しては、事前に各地区担当者を通して各家庭に周知され入力してもらった。入力方法はLINE（アプリ）、iPhoneアプリ、Androidの標準アプリ、その他（パソコンなど）を利用する場合に分かれており、いずれも指定されたQRコードリーダーかURLから情報入力を行うように指示した。事前入力された情報は全日本柔道連盟科学研究部（以下、科研）が管理するデータベース（Microsoft office Excel）に転送され、蓄積していくことでフィードバックに役立てた。

全日本柔道連盟設定種目に関しては独自の測定項目であり、事前入力に困難なことから、科研2名

が現地に行き、合宿期間中に体力測定の時間を設けて測定を行った。測定補助は合宿に参加している各県の指導者に依頼した。測定方法は事前にyoutu tubeにアップロードされたもの（URL：https://youtu.be/k-7s6kKdNq0）を見てもらった。

2年間の測定結果は表3の通りである。事前入力の状況等により各測定項目のサンプル数は異なるが、収集できたものを平均値として示した。対象者のその他に含まれる者は学年等が不明なため記載しない。

表3. 2017年度、2018年度を合わせた体力評価の平均値

小学校5年生													
握力 [右] (kg)	握力 [左] (kg)	上体起こし	長座体前屈 (cm)	反復横とび	20m シャトルラン	50m 走 (sec)	立ち幅跳び (cm)	ソフトボール投 (m)	4方向ジャンプ	柔軟性テスト			
Ave. 24.5	23.6	29.2	41.3	48.1	56.9	9.0	6.1	5.9	6.9	12.0	8.3	22.8	0.9
S.D.	6.1	5.9	6.9	9.1	12.0	8.3	22.8	0.9					
小学校6年生													
握力 [右] (kg)	握力 [左] (kg)	上体起こし	長座体前屈 (cm)	反復横とび	20m シャトルラン	50m 走 (sec)	立ち幅跳び (cm)	ソフトボール投 (m)	4方向ジャンプ	柔軟性テスト			
Ave. 26.7	25.8	28.9	42.8	49.6	62.0	8.8	6.2	6.3	10.2	8.8	23.6	1.1	
S.D.	6.2	6.3	6.4	10.2	8.8	23.6	1.1						



体力測定の様子

1) 群馬県立尾瀬高等学校 2) 警視庁 3) 白根柔道連盟鳳雛塾 4) 拓殖大学 5) 山梨大学 6) 了徳寺大学

4. フィードバック

各選手の身長・体重や新体力テスト種目、全日本柔道連盟設定種目の結果と、各測定項目の全国平均値を合わせて個別にフィードバックした。身長・体重は小学校1年生時からのデータを折れ線グラフで表し(図2)、新体力テスト種目と全日本柔道連盟設定種目はレーダーチャートを用い5段階相対評価で表示した(図3)。

各選手が自分自身の体力を客観的に知ることや全国との比較をすることで、稽古へのモチベーションにすることを狙いとしているため、体力測定が行われた同日中にはフィードバックを行った。

図2. 身長・体重の折れ線グラフによるフィードバックの例

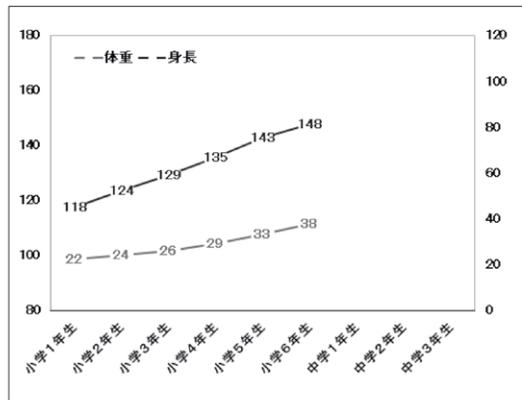
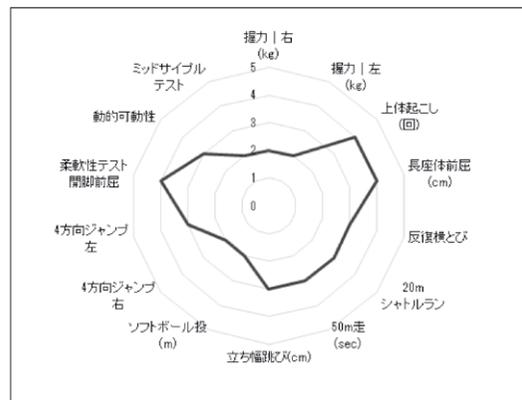


図3. 体力評価のレーダーチャートによるフィードバックの例



Ⅲ. まとめと今後の課題

全日本柔道連盟科学研究部(当時、情報戦略部)では2010年度より、毎年5月に講道館で開催される全国少年柔道大会出場選手の体力測定を実施し、その特性について検討を行ってきた(全国少年柔道

大会男子出場選手の体力特性に関する報告は「柔道科学研究16:6-11, 2011」に纏められている)。今回の全国少年柔道競技者育成事業で行われた体力測定では、対象者数や測定項目ともに多く設定しており、タレント発掘という視点で考えた際、網羅的な解析が可能になると考える。

しかし2017年度は事前入力への依頼が周知徹底されておらず、十分なデータが取得できずと言いつつ、その反省を踏まえ2018年度には全日本柔道連盟強化課と連携し、地区担当者に入力状況をこまめに連絡することで入力率を向上させることができた。しかし、未だに入力率が100%にならないため、今後の課題となる。

測定方法は測定者に依存してはならず、マニュアル通りに行い、正確な情報を取得することが大切である。2年間で大きな問題は表出しなかったが、初めて体力測定の計測を行う方々も多かった。事前に統一した測定方法を確認し合うことを続けていく必要があると考える。またデータの活用は選手個人に留まらず各県指導者にも有益なものではないと感じている。現段階では指導者に対するフィードバックは少ないが、実際に指導者から具体的なトレーニング方法を教えてほしいなどの意見もある。今後、指導者の視点に立ち指導に役立つ情報を提供することが求められる。

2018年度 第6回柔道医科学研究会

INTERNATIONAL JUDO MEDICAL SYMPOSIUM 2018

プログラム・抄録集

Program & Abstract



会長：永廣信治

全日本柔道連盟・医科学委員会委員長

徳島大学病院 病院長

会期：2018年7月28日(土) 14:00-18:00

会場：講道館2F会議室

ご挨拶

平成30年度の第6回柔道医科学研究会を会長として開催させていただきますことを大変光栄に存じます。

本研究会はもともとInternational Judo Medical Symposiumとして英語で行われていましたが、数年前から全日本柔道連盟医科学委員会を中心に再検討し、現在のような形に落ち着きました。さらに研究会の発展をめざし、今回からは当番の会長を決めることにして、まず私が担当することになりました。

研究会の目的は、柔道による怪我の予防や治療、救護のあり方についての科学研究、選手強化の科学的支援など柔道に関するサイエンス全般と多岐にわたりますが、今回は3つのシンポジウムを計画しました。1. 柔道の重大事故の現状と課題、2. 絞め技で落ちる病態と対応、3. 試合救護の基本と課題です。いずれも医科学委員会において、よく検討している話題ではありますが、まだ十分に解決されていない課題を含んでいます。演題募集したところ、会長講演も含め28の演題が集まりました。時間が4時間と限られていますので、10演題をポスター発表にさせていただきました。限られた時間ではありますが、熱のこもった発表と討論により研究会を盛り上げていただければ幸いです。また研究会後には懇親会、翌日は同じ講道館で救護講習会も企画していますので、ぜひご参加下さい。

今年度から医科学委員会の都道府県ネットワーク構築のために、協力委員を設置することになり、多くの都道府県で協力委員が決まりつつあります。地方から講道館に出かけるのは大変とは思いますが、時間がある先生には、ぜひ本研究会と翌日の救護講習会にご参加いただきますようお願いいたします。

なにしろ手作りの研究会で、いろいろと不手際があるとは思いますが、皆様方のご協力をよろしくお願い申し上げます。

平成30年7月

第6回柔道医科学研究会
会長 永廣 信治

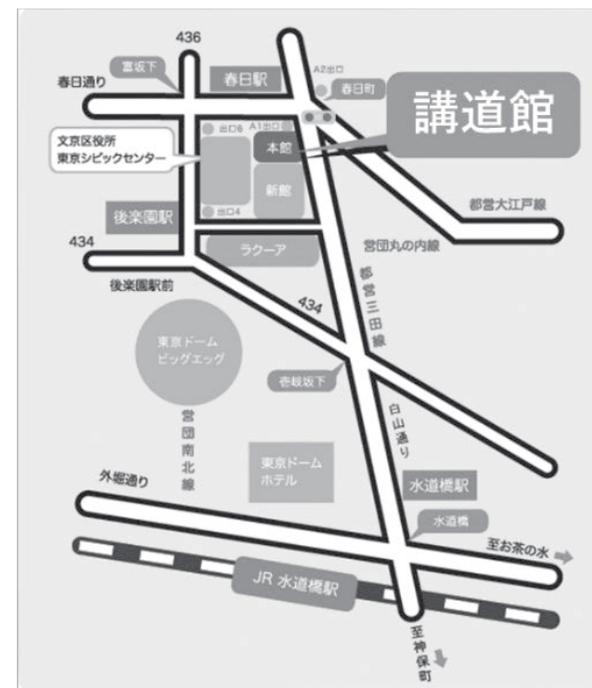
会場・交通のご案内

会場：講道館 2F会議室

〒112-0003 東京都文京区春日 1-16-30

TEL：03-3811-7152

URL：http://kodokanjudoinstitute.org/



各交通機関よりのアクセス

都営地下鉄 三田線／大江戸線
春日駅下車 (出口A1・A2) 徒歩1分

東京メトロ 南北線
後樂園駅下車 (出口6) 徒歩3分

東京メトロ 丸の内線
後樂園駅下車 (出口3) 徒歩3分

JR中央線・総武線
水道橋駅下車 徒歩8分

都営バス
春日駅下車 徒歩1分

参加の皆様へ

◆ 参加受付

場 所：講道館 2F

日 時：平成30年 7月28日（土）13：00開始

◆ 参加費

医 師：3,000円

コメディカル：2,000円

学生・研修医・一般の方など：無料

◆ 抄録集

事前にメールで受信した方は、印刷してご持参下さい。

当日の抄録集の数は限りがあります。

◆ 録音・録画・撮影

会場内での録音・録画・撮影はご遠慮下さい。

報道機関の方の撮影は開会挨拶と会長講演のみ可能とします。

◆ 会員懇親会

会 場：肉バル&WINE29DOME（ニクドーム）水道橋店

日 時：7月29日（日）19：00開始

参加費：4,000円

参加申し込みは事務局柵山までお願いします。

◆ 救護講習会

会 場：講道館 2F会議室

日 時：7月29日（日）10：00～12：00（受付開始9：30）

申し込み：全日本柔道連盟ホームページ <http://www.judo.or.jp>

参加費：無料

演者の皆様へ

◆ 発表時間：時間がタイトですので時間厳守をお願いします。

会長講演 15分（討論を含む）

基調講演 10分（討論なし）

シンポジウム 発表7分 討論3分

指定演題・講演 発表7分 討論3分

ポスター 発表3分 討論2分

◆ 口演発表

・発表形式はPCプレゼンテーション1面のみとします。

・発表は、データの持ち込み、PCの持ち込みいずれでも可能です。

・動画を含まれる方、Macintoshをご使用の方は、御自身のPCをご持参下さい。

・発表、討論は座長の指示に従って時間厳守をお願いします。

・担当セッション開始10分前までに会場前方に着席下さい。

PC受付

場 所：講道館 2F 会議場前

時 間：7月28日（土）13：30開始

必ず、担当セッション開始30分前までに受付をお済ませ下さい。

◆ ポスター発表 P1とP2の2セッションを同時に開始します。

会 場：講道館 2F

貼付時間：7月28日（土）13：30～15：00

撤去時間：7月28日（土）17：30～18：00

・セッション10分前までに会場にお集まり下さい。

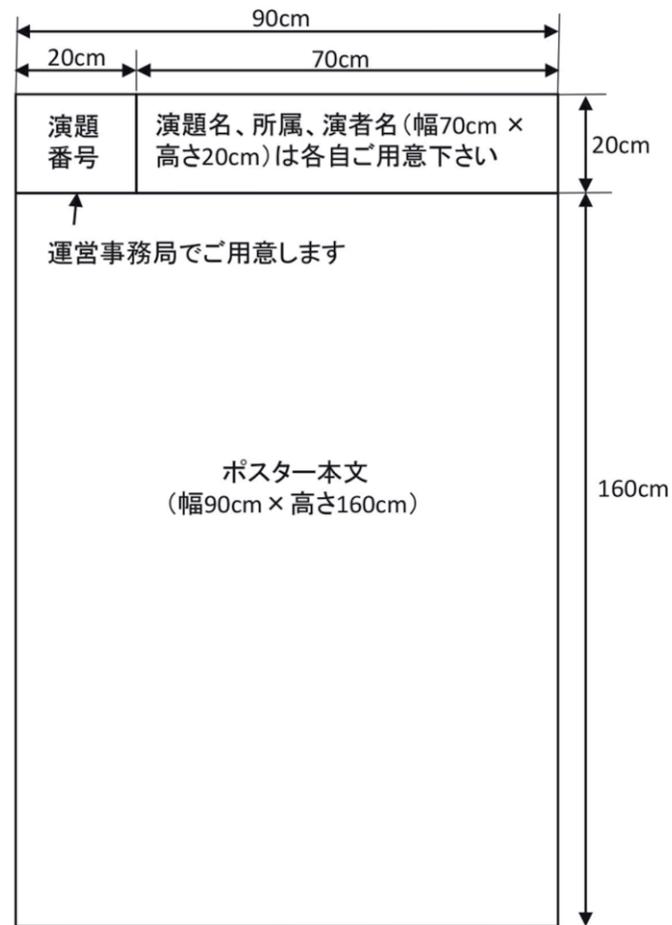
・発表、討論は座長の指示に従って下さい。

・指定された討論時間が終了しても、上記撤去時間までは撤去しないで下さい。

・撤去時間を過ぎてても撤去されなかったポスターは、運営事務局にて処分いたします。展示終了後の保存、返送などのご要望には応じられませんので、あらかじめご了承下さい。

ポスター作成要領

- ・演題番号は運営事務局で準備いたします。
- ・演題名、演者名、所属は、各自ご用意下さい。(横70cm×縦20cm)
- ・発表掲示部分は、横90cm×縦190cmですが、下記のように縦160cm以内におさめるようにお願いします。



連絡先 (事務局)

柵山尚紀 (全日本柔道連盟医科学委員会 柔道医科学研究会担当)
 TEL: 03-5682-5111 FAX: 03-5682-5134 内線6133
 E-MAIL: naoki_sakuyama@tokyo-hmt.jp

プログラム

◆ 開会の辞 14:00-14:05

会長 永廣信治

◆ シンポジウム1 重大事故の現状と課題 14:05-15:10

座長: 徳島大学病院 永廣信治

JCHO東京新宿メディカルセンター 整形外科 紙谷 武

S1-1 宮崎県高校柔道競技会における頭部外傷の発生状況と課題

宮崎大学医学部 整形外科 黒木修司

S1-2 学校柔道における脳振盪への対応

東邦大学医療センター大橋病院 脳神経外科 平元 侑

S1-3 県内中学校における柔道事故に関する調査委員会の経緯と最終報告

獨協医科大学 脳神経外科 荻野雅宏

S1-4 頸部傷害指標を用いた頭部打撲を伴う柔道投技別比較

獨協医科大学 基本医学 基盤教育部門 村山晴夫

S1-5 内股の一人打ち込みにおいて頭部の高さが重心動揺性に与える影響

長野松代総合病院 スポーツ整形 松永大吾

S1-6 会長講演: 柔道による頭部外傷の病態と予防

徳島大学病院 永廣信治

◆ シンポジウム2 絞め技で落ちる病態と対応 15:10-15:40

座長: 中村記念病院 脳神経外科 大里俊明

S2-1 Physiological studies on shime-waza(choking) and fainting in judo

— My experience and a review of literature

Nagoya University Judo Club 二村雄次

S2-2 Kuatsu after fainting due to shimewaza(choking)

— My experience with traditional resuscitation techniques

Nagoya University Judo Club 二村雄次

S2-3 絞め技で落ちる病態と対応について

徳島大学病院 永廣信治

休憩 15:40-15:50

◆ ポスター 1 15:50-16:15

座長: 長野松代総合病院 スポーツ整形 松永大吾

P1-1 柔道による急性硬膜下血腫の2症例

中村記念病院 脳神経外科 大熊理弘

P1-2 少年・少女柔道選手における片膝をついた背負い投げの危険性について

国立病院機構愛媛医療センター リハビリテーション科 川道幸司

P1-3 柔道により受傷した胸鎖関節脱臼の1例

紀南病院 整形外科 西井佑介

P1-4 人工股関節置換術後にスポーツの種目として柔道を再開した1例

富士市立中央病院 整形外科 村上宏史

P1-5 「柔の形」強化選手における運動器外傷・障害の実態

常葉大学 稲川郁子

◆ ポスター 2 15:50-16:15

座長: 米田病院院長 米田 實

P2-1 中高年成人が過去に経験した柔道を再開する意義

松波総合病院 松波英寿

P2-2 交代浴が合宿期間中の大学柔道選手の睡眠に及ぼす影響

筑波大学 平岡拓晃

P2-3 全国大学柔道競技者のハーディネスの特性

国際武道大学大学院 西田健介

P2-4 柔道選手の運動後の心拍数減少と体力指標との関連

東海大学大学院 体育学研究科 中矢 力

◆ シンポジウム 3 試合救護の基本と課題 16:15-17:25

座長: 京都府立医科大学大学院医学研究科リハビリテーション医学 三上靖夫

東海大学体育学部 武道学科 宮崎誠司

S3-1 基調講演: 柔道試合救護にかかわる審判規定の違い

東海大学体育学部 武道学科 宮崎誠司

S3-2 基調講演: First aid in International Judo Championships

— Remaining problems to be solved
IJF Medical Commission 二村雄次

S3-3 本邦における柔道大会救護

全日本柔道連盟医科学委員会 柵山尚紀

S3-4 地方での大会救護の現状と問題点

京都府立医科大学大学院医学研究科 リハビリテーション医学 三上靖夫

S3-5 柔道中の事故予防に対する、公認柔道指導者の理解不足

医療法人社団松本会 松本病院 田邊 誠

S3-6 試合救護の基本と課題 - 柔道整復師の立場から -

公益財団法人 東京都柔道整復師会 市毛雅之

S3-7 宮崎県内における柔道競技の救護活動の実態

宮崎大学医学部附属病院 看護部 吉田有希

◆ 指定演題・口演 17:25-17:55

座長: Nagoya University Judo Club 二村雄次

O-1 東京学生柔道連盟傘下の大学生柔道選手におけるT. tonsurans感染症の検査と治療状況

順天堂大学大学院 スポーツ健康科学研究科 廣瀬伸良

O-2 やわらちゃん体操における効果と安全性に対する検討

東京都保健医療公社東部地域病院 消化器外科 柵山尚紀

O-3 柔道好き医師の目線で見た柔道の現代的価値とその活用

米田病院院長、米田柔整専門学校 米田 實

◆ 閉会の辞 17:55-18:00

会長 永廣信治

S1-1) 宮崎県高校柔道競技会における頭部外傷の発生状況と課題

The outbreak situations and problems of the head injury in the Senior High School judo competition in Miyazaki.

黒木 修 司
宮崎大学医学部整形外科

抄 録 集

[はじめに] 当科では主に県柔道連盟主催の大会を中心に年間10試合程度の大会の救護を担当している。特に毎年年末に行われるひむか杯高校柔道競技大会は全国から約120校1,000名程度の高校生が参加し、大会初日に公式戦が行われ、大会2-3日目に終日練習試合が組まれるという独特な大会で、大会期間を通じて多くの外傷が発生し、現場での救護活動や救急搬送を要する症例が多い。これまで当科にて救護担当した4年間の特に救急搬送を要した頭頸部外傷症例を検討し、若干の文献的考察を加えて報告する。

[結果] 2014年より2017年までの大会で救急搬送を要した症例は9例、そのうち公式戦では1例、練習試合で8例であった。搬送を要した症例のほとんどは頭部外傷に伴う短期的な意識障害であった。

[結語] 当科では頭部外傷の発生予防のため様々な提案や活動を行っているが、効果が得られておらず、今回の結果を踏まえて指導者・選手への啓発が改めて重要と思われた。

S1-2) 学校柔道における脳振盪への対応

Comparative study of management of sports-related concussion by the workshop attendance history

平元 侑^{1,2)}、中山晴雄²⁾、岩瀬 聡²⁾

1) 千葉徳洲会病院 脳神経外科 2) 東邦大学医療センター大橋病院 脳神経外科

初めに

学校柔道における脳振盪への対応に関して、柔道安全指導冊子と講習会受講の影響について検討した。

対象と方法

東京都中学校体育連盟に所属する指導者で、スポーツ頭部外傷に関する講習会を聴講し、アンケートへの回答が得られた33名を対象とした。項目は、①冊子の読み込み、②冊子内容の実践、③脳振盪リスクが高い学年、④技、⑤時期、⑥当日の競技復帰、⑦競技復帰前の受診、⑧講習会前後での認識の変化とした。読み込みの有無、受講歴の有無で4群に分け検討した。

結果

③学年以外の項目では、「冊子読み込み有/講習会初回受講」が正答率・受診率など最も高く、⑤時期⑦復帰前受診は「読み込み無/既受講群」で最も低い結果であった。

考察

本検討では、受講歴よりも冊子読み込みの影響が大きいと考えられた。⑥当日受診⑦復帰前受診に関して既受講の群の方が低い部分があり、年1回の講習会受講だけでは意識付けを持続させられていない可能性が考えられる。

S1-3) 県内中学校における柔道事故に関する調査委員会の経緯と最終報告

Review of investigation committee on the judo accident in a regional middle school

荻野雅宏¹⁾、高田直之²⁾、小坂 仁³⁾、黒後 洋⁴⁾、森島堅二⁵⁾

1) 獨協医科大学 脳神経外科 2) 高田直之法律事務所 3) 自治医科大学 小児科
4) 宇都宮大学 教育学部 5) 栃木県柔道連盟

2017年8月某日の投げ込みの練習の際に、3年生(初段)の大外刈によって1年生が頭部を強打した。搬送時の意識レベルはJCS-100。びまん性軸索損傷、外傷性くも膜下出血、急性硬膜下血腫が判明したが、入院加療により軽快。心理検査スコアの若干の悪化を残して、同年10月に独歩退院した。

スポーツドクター資格のある脳神経外科医の参加を求めるといふ被害者家族からの要望があり、演者が調査委員会に招集された。同年12月の初会合から翌年9月の最終報告書(個人情報を除く全文がウェブサイトで閲覧可能)提出まで、当事者らへの聞き取り調査を含む計9回の検討会を要した。その経緯と内容をレビューする。

初心者に対する大外刈の危険性が、現場における認識の浸透に時間を要していることは憂慮すべきである。全柔連による注意勧告が速やかに末端まで伝達され、その遵守を検証するシステムの構築が望ましい。

S1-4) 頸部傷害指標を用いた頭部打撲を伴う柔道投技別比較

Comparison between different Judo throwing techniques with direct head impact using neck injury criterion

村山晴夫、一杉正仁、本澤養樹、荻野雅宏、小山勝弘
獨協医科大学、滋賀医科大学、帝京大学、山梨大学大学院

【目的】 本研究は柔道の投技にて投げられた際、頭部打撲によって生じる頸部荷重、及びモーメントについて検討した。

【方法】 自動車衝突試験で使用する歩行者ダミー(POLAR)を柔道熟練者が大内刈(N=4)及び背負投(N=5)で投げ、ダミー頸部に内蔵されたロードセルにて荷重量及びモーメント量を測定し、頸部傷害指標であるNij(Neck injury criteria)を算出し、投技別で比較した。さらに実験映像をハイスピードカメラにて撮影し、動画と測定データを対比して検討をした。

【結果】 ダミー頭部が畳に衝突する際に、頸部荷重は最大値となった。その時のNijは、大内刈が0.19～0.29、背負投では0.64～1.41であり、重症外傷発生閾値である1.0を超える試技が、背負投でのみ3回あった。

【結論】 背負投のように前方へと投げられ、前頭部から頭頂部を畳に打撲する状況においてNijが高くなる事が示唆された。

S1-5) 内股の一人打ち込みにおいて頭部の高さが重心動揺性に与える影響

Correlation between head position and body sway in Uchi-mata; a basic research to prevent severe neck injuries in judo

松永大吾、尾崎猛智、望月正孝
長野松代総合病院スポーツ整形

柔道における頸椎・頸髄損傷の多くは、内股を施して頭部から畳に突っ込み、頸椎を強く屈曲することで起こる。重い後遺症が残る事故は年に数件起きている。ラグビーでも同様の事故が生じているが、少年ルールで「すべての局面において頭を肩や腰より低くした状態でプレー(ローヘッド)した場合は退出もしくは退場」とすることで予防に努めている。それと比較すると、勢いよく頭部から畳に突っ込まなければ反則ではない柔道は、相当のリスクを伴うと考えられる。内股でどの程度の高さまで頭部が下がるとバランスが崩れるのか、頸椎・頸髄損傷を起こす頻度が高いとされる「それなりの経験年数と実力がある初段の男子高校生29名」を対象として、内股の一人打ち込みにおける頭部の高さが重心動揺性に与える影響を重心動揺計で解析した。その結果、頭部が腰の高さまで下がるとかなり不安定になり、軸足の膝の高さまで下がると非常に不安定になることが判明した。

S1-6) 会長講演 柔道による頭部外傷の病態と予防

Pathophysiology and Prevention of Judo Head Injury

永廣信治
徳島大学病院 全日本柔道連盟医科学委員会

柔道による頭部外傷のうち、代表的な重大事故は急性硬膜下血腫であり、軽症は脳振盪である。急性硬膜下血腫は、中学1年生や高校1年生など受身が未熟な初心者が大外刈などで投げられた際に、頭部の回転加速損傷で架橋静脈が断裂し発生する。一度起こると手術を行っても死亡や高度の後遺症を残しやすい。2011年と2015年の「柔道の安全指導」の改訂や指導者講習などで注意喚起や啓発を行い、最近では重大頭部事故の発生率は半減し、死亡事例も減少したがゼロにはなっていない。事故の発生機序や起こしやすい病態を、いまだに知らない指導者の存在が問題であり、さらなる継続的な啓発活動の展開が必要である。脳振盪に関しては、定義や症状、評価法、危険因子や復帰基準などが国際スポーツ脳振盪会議で4年ごとに検討されており、現状では第5回国際スポーツ脳振盪会議(2016年、ベルリン)で出された提言に従って対応することが望ましい。

会長略歴

氏名：永廣信治ながひろしんじ

生年月日：昭和26年11月23日（熊本県生まれ）

現職：徳島大学病院長



学歴・職歴：昭和51年3月 熊本大学医学部卒業
 昭和51年7月 熊本大学医学部附属病院研修医（脳神経外科）
 昭和53～55年 大分県立病院勤務（脳神経外科 医員）
 昭和56年1月 熊本大学医学部助手（脳神経外科）
 昭和60年12月 熊本大学医学部講師（脳神経外科）
 昭和61～63年 マッギル大学モンリオール神経研究所留学
 平成9年2月 徳島大学医学部教授（脳神経外科）
 平成28年4月 徳島大学病院長（併任）
 徳島県地域医療支援センター長（併任）
 平成29年3月 徳島大学大学院医歯薬学研究部教授退任
 平成29年4月 徳島大学病院長 現在にいたる

資格：日本脳神経外科学会専門医 日本脳卒中学会専門医
 日本体育協会公認スポーツドクター、柔道6段

役職・学会・社会活動：

学内役職経験：脳神経外科科長、教務委員長、入試委員長、手術部長、救急部長、脳卒中センター長

学外役職経験：日本脳神経外科学会理事、脳死検討委員会委員長など

全国学会会長経験：日本脳神経外科コンgres、神経減圧術研究会、日本脳卒中の外科学会、日本脳神経外科手術と機器学会、日本心血管脳卒中学会、日本脳循環代謝学会、日本脳神経外傷学会など

社会活動：徳島県医師会理事、徳島県地域医療支援センター長、徳島県地域包括ケアシステム学会理事長、一般社団法人阿波あいネット理事長、全日本柔道連盟医科学委員会委員長、中国四国学生柔道連盟会長、日本オリンピック委員会強化スタッフ、徳島キワニスクラブ会長など

S2-1) Physiological studies on shime-waza(choking) and fainting in judo — My experience and a review of literature

Yuji Nimura, MD
 Nagoya University Judo Club

I. Introduction

Fainting due to choking in judo practice and competition has been an important issue that we must debate in this international symposium.

II. My experience

Since 1963, I have learned basic techniques of shime-waza in Nagoya University Judo Club from my mentor Mr. Yoshitaro Okano 10 dan who taught us his miracle technique to compress the bilateral common carotid artery by the dorsolateral aspect of his metacarpophalangeal (MP) joint of his both thumb while sitting face with us and applying Gyaku-jujijime. It took about 3 seconds to lose consciousness without suffering from pain while providing a comfortable dream. After releasing the shime-waza, we woke up from silent fainting in a few (about 3-4) seconds without applying kuatsu. I have personally experienced fainting many times without any problem and believed that a sudden loss of consciousness (Ochi) can be caused by temporary brain hypoxia due to compression of the carotid arteries.

III. Studies on human subjects

The first physiological study on fainting due to shime-waza was reported by Ohtaki in 1950 (体育2: 610-616) which was followed by Ikai in 1958 (講道館柔道科学研究会紀要1: 1-12). They used 4 and 5 human subjects, respectively. Although blood pressure(BP) could not be measured during choking systolic BP >30mmHg rose immediately after releasing choke hold. The heart rate(HR) was slightly suppressed during choking but increased immediately after releasing choke hold. It took about 10 seconds to fall unconscious after choking, and reflex dilatation of the pupils was observed within 10 seconds after choking. Most of the subjects waked up spontaneously in about 10 seconds without help of kuatsu. SpO2 measured at the helix of the ear dropped to 86~82% during fainting and rose quickly after releasing choke hold. They discussed about possible pathogenesis of fainting due to carotid sinus reflex (CSR), however their results did not show any positive evidence of CSR. Other Japanese papers were published in the same journal in 1963 and 1978 with a small number of human subjects (5 and 3, respectively) and less interesting research results at a low scientific level. Since 1980s, interesting studies on choking have been published by many authors from western countries. Since 1998 they have used transcranial Doppler ultrasound to measure the blood flow velocity of the middle cerebral artery(MCA) and blood flow volume of the internal carotid artery showing the mean reduction of those during choking were 80~90% and about 90%, respectively. Mitchell et al. investigated the mechanism of loss of consciousness during choking using 24 police officers and revealed that the most important mechanism causing unconsciousness is decreased cerebral blood flow due to carotid artery compression. In addition, with no significant changes in HR, ventricular contractility, or mean BP, the carotid sinus baroreceptor reflex appeared to contribute little or nothing to response to choking. Furthermore recovery occurred almost immediately on release with no observed negative side effect. Regional cerebral blood flow was measured by the 133-Xenon inhalation method to compare the long-term effects of boxing and judo-choking techniques on brain function and they revealed that professional but amateur box-

ers have significant cerebral hypoperfusion in the anterior and posterior regions of the brain, however judokas have normal regional cerebral blood flow even after repeated choke-holds even with loss of consciousness. In 2016, Haga from Tsukuba University measured MCA blood flow and oxygenation in the frontal lobe region in response to choke-hold using Near-infrared spectroscopy(NIRS) and showed that regional cerebral oxygen saturation (rSO₂) temporary decreased and slowly returned to its previous level after release of the choke-hold. However HR was about 10 beats/min higher and BP increased about 10-20 mm/Hg just prior to losing consciousness. According to these observations, possible association of CSR could be denied.

IV. Conclusion

It is concluded that decreased cerebral blood flow due to carotid artery compression is the main cause of fainting due to shimewaza. However further pathophysiological studies are necessary to investigate the cause of fainting and recovery process after choking.

S2-2) Kuatsu after fainting due to shimewaza (choking) – My experiences with traditional resuscitation techniques

Yuji Nimura, MD

Master, Nagoya University Judo Club

I. Jujutsu and Kappo

Takenouchi-ryu Jujutsu (竹内流柔術) was developed during the civil war era in 1532 as the oldest military art school in Okayama which was followed by Muso-ryu(夢想流)in 1592 developed in Kagawa district. Until the end of Edo period (19 century), more than 100 Jujutsu schools had been derived, while more than 100 Kappo(活法)techniques(Medicine) had been developed simultaneously as a resuscitation techniques for a person with unconsciousness due to strangulation or some other mechanisms in close cooperation with Sappo(殺法)(Martial arts). However relevant literatures are hardly available as Kappo was taught only by word of mouth in the individual school of Jujutsu. Although various Kappo techniques have been demonstrated, recently available major school is Tenshinshinyo-ryu Kappo (天神真楊流活法) and a major part of them is “Kokyu-Katsu”(呼吸活)which is used as a first aid method of resuscitation for a judoka who lost consciousness due to shimewaza(choking techniques).

II. My experience with Kappo

I actually learned Kappo in Nagoya University Judo Club from my mentor Mr. Yoshitaro Okano(岡野好太郎)10 dan who had learned Tenshinshinyo-ryu(天神真楊流)and Fusen-ryu (不遷流) Jujutsu before entering the martial arts teacher training school(武術教員養成所, renamed as the Vocational Training School of Martial Arts 武道専門学校 in 1919)in Kyoto as a member of the inaugural class in 1905 and learned Judo as martial arts.

III. Actual method of Kappo

Although several methods of Sasoi-Kappo(誘活法)and Eri-Kappo(襟活法)had been developed, I mainly learned Sou-Kappo(総活法)as the last resort. In a case of fainting judoka in a supine position, “Kiumi Soukatsu”(気海総活)is recommended. “Kiumi” is a pot of oriental medicine at the center of the abdomen 2 FB (finger breadth) below the umbilicus. The operator sits astride a fainting judoka with one knee raised, putting the both palm bottoms 2 FB below the umbilicus and push up the lower abdomen toward the diaphragm. On the other hand in a case of prone position, “Ura-Kappo”(裏活法)is recommended. The operator sits astride a fainting judoka with one knee raised, putting the both palm on the back behind the epigastric region(水月) and push the chest toward the lung and the liver. The operator should keep looking the face of awaking judoka in mind and careful observation is necessary concerning the response of judoka before permitting him to stand up.

IV. Appendix

A following one sentence is only described in a page 131 of Sports and Organization Rules of the IJF (2017 edition) — the “kuatsu”,techniques of resuscitation and joint mobilizations practiced about forty years ago by judo teachers and referees which are these days forbidden in some countries. Their practice is not allowed but their knowledge is part of the judo heritage and should under no circumstances be forgotten.

S2-3) 絞め技で落ちる病態と対応について

Pathophysiology and Management of Chokehold Technique, “Shime-waza” in Judo

永廣 信治

徳島大学病院 全日本柔道連盟医科学委員会

絞め技で意識を失う（落ちる）病態は、頸動脈壁の頸動脈洞が圧迫され迷走神経反射が起こり、徐脈と低血圧で大脳血流が低下するためと考えられる。脳の動静脈は側副血行が豊富なので、通常一側ないし両側の頸動脈や頸静脈閉塞では血流低下は起こらず、失神もない場合が多い。頸動脈狭窄症に対する手術として、頸動脈ステント留置手術においては、ステントによる頸動脈洞圧迫と反射のために徐脈、低血圧が持続し、薬剤や心臓ペースキングが必要な時もある。絞め落ちた後は活法などにより回復するが、練習や試合をただちに再開してよいか否かに関しては議論がある。絞め落ちた後に投げられて死亡した事例があること、失神から回復しても健忘やふらつきなどの脳神経症状を一定期間残すことがあることなどを考慮すると、少なくとも失神した当日の試合や練習への復帰は避けるべきであろう。翌日に何ら症状や検査異常がなければ、試合復帰は可能と考える。

P1-1) 柔道による急性硬膜下血腫の2症例

Two cases report of judo-related acute subdural hematoma.

大熊 理弘、大里 俊明

中村記念病院 脳神経外科

日本脳神経外科学会の提言には、脳損傷や硬膜下血腫を生じたときには、原則として、競技・練習に復帰すべきではないとされる。当院における柔道による急性硬膜下血腫の2症例に関して報告する。症例1は16歳男性、柔道中に後頭部を畳に打撲し受傷した。翌日、頭部CTにて右急性硬膜下血腫と診断し、入院、保存的加療にて第8病日自宅退院となった。症例2は29歳男性、警察学校の訓練中に頭部を強打、後日、柔道の練習中に再び頭痛、嘔吐が出現し、頭部CTにて左急性硬膜下血腫と診断された。緊急開頭血腫除去術を施行し、第33病日自宅退院となった。本症例においてもセカンドインパクト症候群が確認されており、脳震盪は、そのまま競技・練習を続けると、急性硬膜下血腫など、致命的な脳損傷を起こすことがある。軽度の脳震盪を見逃さず、脳震盪と診断されたらただちに競技・練習を止めることが重要であると考えらる。

P1-2) 少年・少女柔道選手における片膝をついた背負い投げの危険性について

The risk of SEOINAGE with one knee grounded in boys and girls judo players

川道 幸司

国立病院機構愛媛医療センターリハビリテーション科 全日本柔道連盟医科学委員会特別委員

柔道の競技開始年齢は低年齢化し、幼児や小学校低学年選手の試合数が増加している。少年柔道審判規定では、両膝を畳についた状態に入る担ぎ技は指導の対象となっているが、片膝をついた状態は指導の対象とはならない状況である。

実際の練習や試合の場面では、両膝をついた担ぎ技による指導を免れようと、変則的な担ぎ技（低い姿勢で片膝だけ畳につき、反対側の下肢を伸ばした状態）が多く見られる。特に低学年の選手に多く見られる傾向がある。

このような技で投げられた相手は、頭部を畳で強打し、さらに頸部が伸展強制されることがある。

小学校低学年の体格は全身に対して頭部の割合が大きく、筋力も未熟であるため、このような変則的な技で投げられた時に頭部を畳で強打する危険性が増すと考えられる。

本報告では実際の事例を通して、低年齢の少年・少女柔道選手に見られる片膝をついた背負い投げの危険性について検討したい。

P1-3) 柔道により受傷した胸鎖関節脱臼の一例

Sternoclavicular dislocation caused by Judo: A case report

西井 佑介¹⁾、中川 幸洋²⁾、籠谷 良平²⁾

1) 紀南病院整形外科、2) 和歌山県立医科大学紀北分院 脊椎ケアセンター

【症例】14歳、男性

【主訴】前胸部痛

【現病歴】柔道の大会中、右肩から落ちて受傷。直後より強い疼痛出現し、近医受診。精査加療目的で当院へ紹介となった。

【身体所見】右胸鎖関節の陥凹認め、右肩関節の可動域障害を認めた。

【画像所見】CTにて右鎖骨近位部の後方転位を認めた。

【治療】受傷後5日経過していたが、全身麻酔下に非観血的整復術を試みたところ、整復が得られた。6週間のクラビクルバンド固定と肩関節の挙上外転制限を行った。

【経過】整復後明らかな再脱臼は認めず、6週間後クラビクルバンドを外し、肩の可動域制限を解除した。右上肢の運動負荷を漸増し、3か月後乱取りを許可した。

【まとめ】柔道は身体のあらゆる部位に外傷が発生しうるが、肩鎖関節脱臼はまれな外傷である。受傷後時間がたつほど徒手整復は困難となり、観血的整復が必要となる。本例では徒手整復が可能であり、3か月にて柔道への復帰が可能となった。

P1-4) 人工股関節置換術後にスポーツの種目として柔道を再開した1例

Sport activity of JUDO after total hip arthroplasty

村上 宏史

富士市立中央病院 整形外科

【はじめに】人工股関節置換術後にスポーツの種目として柔道を再開した1例を経験したので報告する。

【症例】症例は53歳男性。平成26年より右股関節痛が出現。右大腿骨頭壊死の診断に対して平成27年に右人工股関節置換術が施行された。運動歴として13歳より柔道を始め、現在の段位は二段。週に1回、町道場に通っている。

【結果】術後経過は良好で、6か月目からスポーツとして柔道を再開した。ただし主治医の指示のもと、安全に行える運動のみを許可した。術後3年の時点でも疼痛等の出現はなく、柔道を継続している。

【考察】人工関節置換術後のスポーツ活動において、衝撃性が少なく手術前に経験したことのある運動が推奨されている。しかし、コンタクトスポーツでは合併症である人工関節の緩み・摩耗・脱臼のリスクとなるため推奨されていない。柔道はコンタクトスポーツに分類されるが、運動内容を細かく設定することでリスクを回避することが可能と考える。

P1-5) 「柔の形」強化選手における運動器外傷・障害の実態

A report on Musculoskeletal system Injuries and Disorders in Certified Ju-no-Kata Players

稲川 郁子

常葉大学

本研究は、「柔の形」の競技者に生じる運動器傷害の実態についての報告を目的とする。2014～18年に全柔連により指定された「柔の形」強化選手のうち、調査への協力が得られた23名を対象とし、「柔の形」に起因する運動器の疼痛の有無の他、その原因となった施技および部位について質問紙調査を行った。23名のうち、疼痛が「今ある」「以前あった」と回答した者は17名(73.9%)であった。原因となった施技は、①肩廻13名(56.5%)、②両手取、片手取、帯取、両眼突 各8名(34.8%)、③両肩押7名(30.4%)などで、いずれも部位は腰部が多数を占めた。「柔の形」が穏便で合理的な形であることは言を俟たないが、採点競技としての「柔の形」に取り組む者には高率に運動器傷害が発生する。競技者および指導者は、本競技が運動器、特に腰部傷害の危険性が高いことを十分に認識しておく必要がある。

P2-1) 中高年成人が過去に経験した柔道を再開する意義

Restart of judo training for elderly person who had experience of judo practice

松波 英寿

社会医療法人蘇西厚生会 松波総合病院 理事長

近年、筋メモリーといった概念が提唱されている。すなわち、過去に形成された横紋筋は廃用により、筋繊維は委縮するも、筋核は残存し、筋核に肥大していた状態が記憶されている可能性が示唆されている。したがって、過去に柔道のトレーニングを行い、適切な骨格筋を有した経験のある中高年が長期のトレーニング中断後、トレーニングを再開することにより、比較的早期に横紋筋は肥大すると考えられている。したがって、中高年の柔道のトレーニング再開はフレイル予防に有用であると思われる。また、柔道のトレーニングには受け身等の回転運動をはじめ、様々なバランス機能の向上に資する運動が含まれているため、高齢者の転倒予防にも有用であると考えられる。したがって、柔道のトレーニング再開はただ単に高齢者のサルコペニア予防に資するのみならず、より安全な日常生活を行う上でも、有意義であると思われる。

P2-2) 交代浴が合宿期間中の大学柔道選手の睡眠に及ぼす影響

Effect of the contrast bath on sleep in college judo athletes during training camp

平岡 拓晃¹⁾、花岡 裕吉²⁾、小野 卓志¹⁾、渡部 厚一¹⁾、目崎 登¹⁾

1) 筑波大学、2) 早稲田大学

【背景】柔道選手にとって疲労を回復すること（リカバリー）は、非常に重要である。リカバリー方法の一つに交代浴がある。しかし、交代浴が柔道選手の睡眠状態に及ぼす影響を調べた研究はなく、その効果は不明である。

【目的】交代浴が大学柔道選手の睡眠にどのような影響を及ぼすかを調べること。

【方法】大学男子柔道選手に交代浴を行うHC群10名と温浴のみを行うH群10名に分類し、合宿期間中における睡眠状態、運動パフォーマンス、唾液中分泌型免疫グロブリンA (SIgA) を調査した。

【結果】睡眠状態については、HC群とH群の間に有意な差はなかったが、HC群はH群と比較して、運動パフォーマンスの維持とSIgA低下の抑制がみられた。

【結論】交代浴は柔道選手のリカバリー方法として有益であることが示唆されたが、睡眠についてはさらなる検討が必要である。

P2-3) 全国大学柔道競技者のハーディネスの特性

Characteristics of Hardiness of Judo Athletes in All Japan University

西田 健介¹⁾、前川直也²⁾、大矢 稔²⁾

1) 国際武道大学大学院、2) 国際武道大学

本研究は、全国大学柔道競技者690名(男子435名、女子255名)を対象に、山口(2016)のハーディネス尺度を用いて、ハーディネスの特性を明らかにすることを試みた。性別、学年、階級、競技レベル(個人戦)、競技歴、傷害の有無、指導者のタイプ、目標志向性について回答を求めた。分析は、因子分析(最尤法、プロマックス回転)を行い、先行研究と同様に第1因子「コミットメント」、第2因子「チャレンジ」、第3因子「コントロール」の3因子が抽出された。また、t検定および一元配置分散分析を行い、統計有意水準は5%未満($p<.05$)とした。結果は、男子よりも女子の方がチャレンジ因子が高く($p<.001$)、傷害から復帰している選手は、復帰していない選手よりもコミットメント因子が高い($p<.01$)という結果であった。学年間では、4年生よりも1年生の方がチャレンジ因子が高い($p<.001$)という結果が明らかとなった。

P2-4) 柔道選手の運動後の心拍数減少と体力指標との関連

Relationship between the decrease of heart rate and physical Fitness index after exercise in judo athletes

中矢 力¹⁾、宮崎 誠司²⁾、上水研一朗²⁾、井上康生²⁾、中西英敏²⁾、大川康隆²⁾

1) 東海大学大学院体育学研究科、2) 東海大学体育学部武道学科

【緒言】近年のルール変更に伴い柔道の試合における持久性能力の重要性が示唆されている。持久性能力の評価には直接的・間接的最大酸素摂取量の測定や乳酸性作業閾値で行われることが多い。しかし、これらの測定は煩雑で大掛かりである。一方、心拍数の測定は簡便で使いやすいが、その指標は明確でない。柔道の試合は高強度、インターバルの連続であり、試合中の心拍数は持久性能力との関連性が示唆される。そこで我々は、高強度の運動後の心拍の変化を体力測定の指標と比較し、検討した。

【対象と方法】大学男子柔道部員69名を対象としてwattbibeを用いた3 min aerobic test中の最大心拍数と、テスト終了後1および2分間後の変化量を測定し、体力テストの結果を比較検討する。

【結果および考察】最大心拍数から2分間で下がる選手が多かったが、心拍低下が見られない選手も存在していた。心拍が高い状態を維持することで良いパフォーマンスが発揮できる選手もいると考えられる。

S3-1) 基調講演 柔道試合救護にかかわる審判規定の違い

Difference in Refereeing Rules related to medical problrm in judo

宮崎 誠司

東海大学体育学部 武道学科

柔道の審判規定は、明治32年大日本武徳会による試合開催に先立ち、「武徳會柔術試合審判規程」が、講道館でも明治33年に「講道館柔道乱捕試合審判規程」が制定され、試合がルール(規定)のなかで行われるようになった。これらは試合場や服装、試合方法や審判方法だけでなく禁止事項なども制定され、その後、安全性など必要に応じて様々な規定が追加されている。国際柔道連盟試合審判規定は、競技スポーツ化への対応として、1967年に制定され、その後改正を繰り返し、現在国内の大会および国際大会で適用されている。(1965年第4回世界選手権および1964年東京五輪までは講道館ルール)。国内では2017年より国際試合審判規定が使用されているが、実行委員会にゆだねられている大会もあり、特に負傷およびその対応では解釈の違いが救護現場での混乱を招いているといえる。この規定の違いを比較し、どの試合においても救護の統一した対応を作成するようにしたい。

S3-2) 基調講演 First aid in International Judo Championships – Remaining problems to be solved

Yuji Nimura, MD
IJF Medical Commission

I. SOR

According to “ Sport and Organization Rules of the IJF ”(SOR), emergency medical services must be provided during the judo competition. A well equipped medical room and sufficient number of tatami doctors for first aid beside the competition area must be prepared prior to the first day of the competition.

II. My experience

As an IJFMC I am responsible to manage the medical service and doping control during the international tournaments organized in the Asian countries. In Ulaanbaatar Grand Prix(2016), Hohhot Grand Prix(2017, 2018) and Tokyo Grand Slam(2016, 2017) there were several problems encountered in the competition venue. The biggest problem in Hohhot was Chinese doctors with little first aid experience, knowledge of SOR and English ability. In the venue, nothing was equipped in an empty medical room without local doctors and very poorly equipped first aid kit on tatami doctor's table. Furthermore requested medical supplies(cotton balls, bandages etc.) could not be provided during the tournament and handmade splints were prepared by myself for elbow joint injuries.

III. Distress of IJFMC

Most of IJFMC and EJUMC members always complain about floor management of the venue. The biggest problem is a location of the tatami doctor's table which is always placed at the lateral corner of the competition area. Therefore a clear view of the competition is always disturbed by TV cameras and signboards around the tatami. Under those circumstances, tatami doctors always compete with the floor manager who has a right to keep the tables in his ordered place. In the 2017 IJF/EJU Medical Seminar in Antwerp, all attended MC members agreed with a statement concerning the location of tatami doctor's table which should be placed between each national team doctor's table on the opposite side of each coach's table. Looking back the 2016 EJU/IJF Medical Seminar in Malta, CD data of concussion in Tokyo Grand Slam 2015 provided by Dr. Okada were demonstrated in the meeting and all attendants understood the serious condition of the injured athlete who continued the contest until the end of the game. These omission were due to referees' lack of understanding of concussion.

IV. Japanese contribution

Dr. Okada's enthusiastic approach to IJFMC made a great contribution to revise the SOR. The followings are clearly described in page 176 of SOR version 2017, Appendix E. 1. A referee calls a doctor to assist the treatment of minor injuries near a table of a judge. 2. In a case of concussion, the injured athlete cannot continue the contest and all athletes with suspected concussion are not allowed to compete within the period of 7 days starting the day after the date of injury. 3. In a case of fainting due to strangulation, a referee calls a doctor onto the tatami.

IJFMC evaluated the Japanese medical doctor's level quite high and their feelings of Tokyo Grand Slam were expressed as “ Paradise ”.

S3-3) 本邦における柔道大会救護

Medical aid for Judo competition in Japan

柵山尚紀、井汲 彰、鷹取直希、紙谷 武、宮崎誠司、永廣信治
全日本柔道連盟医科学委員会

目的：本邦における柔道大会中に救護係が対応する外傷の傾向を調査すること。

方法：2015～18年に開催された17大会（参加選手：9,273名）を対象に、大会中に救護係が対応した外傷を調査した。調査項目は性別・年齢・階級・外傷の詳細（内容・部位・救急搬送）とした。

結果：外傷件数は420件で、100参加選手あたりの外傷件数は4.5、100試合あたりの外傷件数は4.5（95% CI：4.1-7.7）であった。受傷内容は出血が最も多く（75.2%）、捻挫（11.2%）が続いた。部位は頭頸部（顔含む）が54.9%と最も多かったものの、出血が多くを占めていた。出血を除いた部位の内訳では上肢が最も多かった。救急搬送を要したケースは27件あり、脳震盪と肘関節脱臼による搬送が多かった。

結語：大会中に救護係が対応する外傷は出血が多いが、緊急を要するケースは少ない。一方で救急搬送を要する外傷も発生しており、救護係は救急外傷への適切な対応が求められる。

S3-4) 地方での大会救護の現状と問題点

The current status and problems about first-aid system of regional judo games

三上靖夫

京都府立医科大学大学院 リハビリテーション医学

演者が柔道の大会救護活動を行っている滋賀県で、医師へ救護の要請がある大会は年間15大会程度である。県柔道連盟（以下県柔連）が主催する年間8つの大会と、4回の昇段審査に、近畿6府県の持ち回りで開催される大会が加わる。県内で救護に関わる医師は演者1名である。中体連や高体連の試合は、平日に開催されることもあって柔道整復師会（以下柔整師会）へ救護の依頼があり、医師が立ち会うことはない。県柔連は救護箱も資材も保持しておらず、県内のすべての大会は柔整師会の支援を受けて運営されている。大会救護にあたる柔整師は5名で固定しており、医師とは毎回顔を合わせて活動するので救護時の役割分担にはルールができあがり、スムーズに運営できている。しかし、この2年間で救急隊の出動を要請した事例は、いずれも医師が不在の大会であり、対応を検証すると適切であったとは言い難い。本研究では、地方での大会救護の現状と問題点を提起する。

S3-5) 柔道中の事故予防に対する、公認柔道指導者の理解不足

Insufficient understanding of certified judo leaders against prevention of accidents in judo.

田邊 誠

医療法人社団松本会 松本病院

事故の原因を指導者自身が客観的に分析することは、事故予防のため有効な手段である。この度、公認柔道指導者資格更新講習会に参加した指導者を対象に、自らが経験した事故例を事故要因3項目（柔道の特性、環境要因、人的要因）と活動要因10項目に分類してもらい、指導者の理解を調査した。

平成28年と29年の2年間に講習会に参加した467名のうち、事故例の回収できた221名、609事例を対象として検討した。

指導者の理解では指導者や競技者など人的要因が272事例と最も多く、次いで柔道の特性が200事例、環境要因が137事例だった。

活動要因は乱取りが207事例と最も多く、指導計画、試合、投げ込み練習がこれに次いだ。内容は受け身不十分、筋力不足、体格差等これまでも指摘されてきた項目が多かった。

最も注目すべき点として、指導者がそれぞれの事例の事故要因を正しく理解していないことが挙げられる。この点を中心に検討した。

S3-7) 宮崎県内における柔道競技の救護活動の実際

Actual Judo relief activities in Miyazaki

吉田有希¹⁾、帖佐悦男²⁾

1) 宮崎大学医学部附属病院看護部、2) 宮崎大学医学部整形外科

宮崎大学医学部附属病院では整形外科と看護部の協働による「宮大健康スポーツナース」を養成し、31名が誕生している。活動内容は医師とスポーツイベントに帯同しての救護活動等である。現在、私は競技経験を生かし、主に宮崎県内で開催される柔道競技で活動している。試合前は救護活動が円滑にできるよう、必要物品の選別・補充を主催者へ依頼し、試合場や救護ブースで使用する物品整理・選別を行っている。柔道の試合中は、頭部打撲、骨折、脱臼、裂傷といった怪我が多くみられるため、どのような状況、技で受傷したかを確認し、RICE療法を基盤とした創傷処置を行っている。また、受傷後は選手、保護者、監督に対して医師からの病状説明ができるだけ早く受けられるように時間調整し、説明後の反応を確認しながら、精神的ケアに努めている。

今後も経験を積み重ね、救護活動の質向上に努めたい。

S3-6) 試合救護の基本と課題－柔道整復師の立場から－

Basics and Challenges of First Aid and Medical Assistance at Judo Competitions:
From Judo Therapist's Perspective

市毛雅之

公益社団法人 東京都柔道整復師会

公益社団法人東京都柔道整復師会は、東京都を中心に中学校、高校、東京都柔道連盟等で開催される柔道大会の救護活動を実施している。過去8年間の高校生の部位別外傷発生率では、上肢は、男子59.16%、女子54.72%、下肢は、男子23.92%、女子30.19%であり、頭部は男子1.65%、女子0.00%と多くはないが発生している。幸いにも頭部外傷で今まで大事に至ったケースはないが、生命に直結することもある。医師の在中していない大会も多いが、知識を得、経験を積み、特に頭部外傷では医師との連携を密にし、救護活動を実施していく。

0-1) 東京学生柔道連盟傘下の大学生柔道選手における *T. tonsurans*感染症の検査と治療状況

2018 Screening Examination and Treatment of *T. tonsurans* Infection in Judo Athletes

Affiliated with the University Judo Federation of Tokyo

廣瀬 伸良

順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科

【諸言】

わが国で *T. tonsurans* 感染症が流行してから19年以上が経過する。その間、本感染症の治療と予防のガイドラインが確立されているが、とりわけ高校や中学校の競技現場においての発症例が多く報告されており、頭部の無症候キャリアの存在もさらに拡大している可能性がある。全日本柔道連盟医科学員会では大学柔道選手を中心に2008年度より11年間にわたり本感染症の罹患状況の調査と治療指導を行ってきたが、いまだ撲滅には至っておらず、啓発活動においても新たな展開が必要になってきている。

【目的】

本研究では全国の高等学校から入学してくる東京学生柔道連盟傘下の大学生柔道選手を対象にした *T. tonsurans* 感染症の罹患状況と治療実績と今後の課題について検討した。

【方法】

2018年度東京学生柔道連盟に競技登録した大学柔道選手（約30大学1006名）を対象に、折型ブラシを用いた頭部培養検査と質問紙による本感染症の背景因子の調査を行った。

【結果】

2018年度の大学柔道選手における頭部陽性者は56名（5.6%）であり、2017年（過去最小罹患率）の罹患率より増加した。男子大学柔道選手においては50名（6.2%）が頭部陽性となっており、その多くが中学・高校時代より白癬発症を経験していた。また、頭部陽性者の60%が1年生（新入生）であった。上級生の罹患率の低さは大学生での感染予防の啓発活動の成果を裏付けるものとなった。

【考察】

2018年度の検査結果は2017年度を大きく上回る水準であり、2008年度からの推移は増減傾向を繰り返すパターンとなっている。本感染症の集団感染に関する競技現場からの問い合わせは明らかに増加傾向にあると実感している。また、低年齢層の競技現場では感染症の予防や治療に関する知識も希薄になってきていることから、チラシなどによる感染症の広報、啓発活動の展開を一考したい。

0-2) やわらちゃん体操における効果と安全性に対する検討

Assessment of the efficacy and safety on Yawara-chan exercise program.

柵山 尚紀^{1,2)}、紙谷 武^{2,3)}、木田 将量^{1,4)}、井汲 彰^{2,5)}、金城 洋平⁶⁾、秋山 桂一⁶⁾

1) 東京都保健医療公社東部地域病院消化器外科、2) 全日本柔道連盟医科学委員会

3) 東京新宿メディカルセンター整形外科、4) 河北総合病院整形外科

5) 筑波大学整形外科、6) 講道館ビルクリニック

【背景・目的】

高齢者の転倒予防に太極拳等の運動を習得させ、その有効性を示した報告が散見されている。

転倒等の障害を予測し、防止するための運動プログラムとして受け身を習得することを目標に、正しい運動も習得できる運動療法プログラムを開発し、その安全性と臨床的意義を検討した。

【方法・対象】

2016年7月から2017年3月までに計6回体操プログラムを施行した53例の被験者において、運動機能と精神機能の変化において体操プログラムの安全性を含めて検討した。

【結果】

53人の被験者（男性7例、女性46例）を身体機能に応じて機能の高い赤帯群（39例）と低い白帯群（14例）に分類し、QOLをSF36で評価した。赤帯群では両機能はプログラムの施行前後で大きな有意差は認められなかったが、白帯群では身体、社会生活機能が有意に改善した。プログラムによる有害事象は認められなかった。

【結語】

体操プログラムは安全に施行できており、特にQOLの低い被験者に対する効果が期待される。

O-3) 柔道好き医師の目線で見えた柔道の現代的価値とその活用

The modern value of Judo, a view from a MD who Loves Judo.

米田 實^{1, 2, 3)}、久保田竜祐^{2, 3)}、堀田 篤^{2, 3)}、生駒 慎二^{2, 3)}、島 大輔^{2, 3)}、
吉田剛章^{2, 3)}、片桐幸秀^{2, 3)}、船戸嘉忠^{2, 3)}

Minoru Yoneda MD et al Yoneda Hospital, Yoneda Jusei School, Yoneda Dojo, Nagoya Japan

1) 米田病院、2) 米田柔整専門学校、3) NPO法人「柔道で育む心と身体」

- ①「受け身」とその現代的活用：ケガを防ぐことは勿論だが、こども達の感性を磨くツールとして「受け身」をもっと活用しよう。
- ②「試合での一本」だけを目指す柔道から、一本に至る様々な「過程」を大切にし、「ケガしない、ケガさせない柔道」で、最終的な人生の勝者を目指そう。
- ③「^{かば}庇い手」とその心：自他を「庇う」ことこそ「カノウイズム」(友添秀則)の原点。
- ④「カノウイズム」(嘉納師範の「柔」・「精力善用自他共栄」、聖徳太子の「和」の心、WHOの「ケアの概念」の共通性。いずれも個人の権利を最重視する西欧的倫理や「愛」を基本とするキリスト教的倫理とは一線を画しており、仏教の「慈悲」、儒教の「仁」ともつながる東洋的で普遍的な概念。
- ⑤パターナリズム (医療界では分が悪くなった) はすべて悪か。パターナリズムには「悪しきパターナリズム」と「よきパターナリズム」がある (中村直美)。「よきパターナリズム」では、「指導性」だけでなく「相手を思いやる心」(仏教では「利他」の心と呼ぶ) や「相互性」(コミュニケーション能力) も重要とされる。柔道の指導者にはこの「よきパターナリズム」が求められる。
- ⑥指導者は、「よきパターナリズム」で「カノウイズム」をこどもたちに伝えよう。
- ⑦稽古は古の教えをたどるという意味 (温故知新)。乱取りだけでなく、形も学びたい。

以上は柔道好きの医師による、今の柔道に関する主観的かつ直感的意見です。

詳細は「柔道は柔^{やま}しい道」ベースボールマガジン社 (2018) (演者ら著) を御参照下さい。

編集後記

2019（平成31）年1月から放送開始のNHK大河ドラマ第58作『いだてん ～東京オリンピック囁（ばなし）～』第1部では、日本におけるスポーツの黎明期が描かれている。主人公は“日本で初めてオリンピックに参加した男”金栗四三である。光が当てられている金栗に対し、いわば光を当てる側として大きな存在感を発揮しているのが、金栗の恩師である嘉納治五郎である。

残念ながらという言い方は適切ではないかも知れないが、巷間の俎上にあがる話題はその視聴率である。「大河史上〇〇〇〇」という声も聞くが、これはあくまでも「NHK大河ドラマ」としての位置づけ上の問題であり、登場する人物のパーソナリティに起因するものではないことは言うまでもない。

講道館柔道の創始者として世界的に知られる嘉納（私個人は新紙幣の肖像、あるいは10万円札が発行される暁には、嘉納が採用されるものと固く信じている）。だが、“日本スポーツの父”とも称されるべき業績はあまり知られていない。「スポーツ」という言葉すら人口に膾炙していない時代に、オリンピックと国際平和をつなげ、日本を初出場へと導く構想力。月並みな言葉であるが、明治・大正・昭和の時代を創り、動かした人物である。

さて、柔道科学研究第22号をお届けいたします。嘉納の理想が、「令和」新時代により大きな花を咲かせ、果実として結びますことを願っています。

（渡邊昌史・武庫川女子大学）

発行日	2019年3月31日
発行者	山下泰裕
編集者	佐藤伸一郎 宮崎誠司 射手矢 岬 渡邊昌史
発行	(公財)全日本柔道連盟強化委員会科学研究部 〒112-0003 東京都文京区春日1-16-30 講道館内 TEL 03-3818-4199 FAX 03-3812-3995
印刷	ダイコロ株式会社 〒573-1132 大阪府枚方市招提田近2-8 TEL 072-850-0771 FAX 072-819-5284