

IJF2013ルール改正に伴う組手の「組替え戦術行動」の有無にみる 投げ技スコア比率の変化

富士大学 伊藤 潔

1. はじめに

国際柔道連盟 (IJF) は柔道競技をスポーツエンターテイメントとして、観衆に観てわかりやすく、より魅力のあるものにするために、近年、頻繁に競技ルールを変更している¹⁾。しかしながら Boguszewski et al.²⁾ (2011) の研究では、2005年から2010年までの主要な国際大会 (2005・2009世界選手権、2005・2009ワールドカップトーナメント、2008北京オリンピック、2010グランドスラムパリ) の男子の決勝戦の競技分析を行った結果、試合時間は漸増、ゴールデンスコア方式による延長試合数が有意に増加、攻撃施技効力が低下し、逆に防御効力が増加したことを報告している。すなわち、IJFが実施した2010年までのルール改正は柔道をダイナミックな姿に変容させることが出来なかったことが窺える。

このような状況下で、IJF³⁾ は、2013年のルール改正で立ち技の際「片手、または両手、若しくは片腕、または両腕を使って相手の帯から下を攻撃する、またはブロックする全ての行為」に「反則負」を適用、加えて、「素早く組まない、相手に組まれないようにする行為および両手でグリップを切る行為」には「指導」の罰則を導入した。すなわち、2013年のルール改正により帯より下はいかなる状況においても掴んでも、触れてもいけないことになり、国際ルール発足後、初めて組手の部位が帯より上に限定されることになった。

しかしながら、たとえ組手部位を限定し、且つ組手行動を簡略化させるルールが導入されても組手戦術行動の重要性が失われることは考えにくい。廣瀬ら⁴⁾ (2000) は1997年の世界選手権の男子60kg級と女子48kg級からそれぞれ15試合の映像を抽出して投げ技戦術行動に関する男女の比較研究を行った。その結果、一人当たりの1分間の平均施技数が男子選手は1.86本、女子選手は1.71本であったことを報告している。1分間の平均施技数が2本に満たないことは、立ち技においてほとん

どの時間を攻撃・防御に繋げるための組手争いにあてていたことが推測される。この組手争いに使われた時間の長さは、選手が理想とする施技を行うための組手戦術行動の重要性を意味していると考えられる。Maekawa et al.⁵⁾ (2013) は日本の大学に所属する柔道コーチを対象として競技力の主観的評価の研究を行い、競技大会への選手選考に関する9つの主観的評価項目を報告している。それらの中には「組手の厳しさ」と「組手のスタイル」の2つの項目が示されており、コーチの主観的評価における組手戦術行動の重要性を示唆している。Pedrosa et al.⁶⁾ (2015) はブラジルの柔道専門家による柔道の練習方法の主観的評価の研究において、「組手技術上達のみを目的とした乱取り練習」や「取りが組手攻撃を行い、受けは相手の組手をかわし、防御のみをする練習」が競技大会の結果との関連性が高い有効な練習方法であることを主張している。

これらの先行研究の報告からも、たとえ施技すること自体に重きを置いたルール改正が行われても、選手やコーチングスタッフが施技に至る組手戦術行動を軽視し、簡略化することは考えにくい。逆にルール改正に対応した新たな組手戦術行動が生まれると考えるほうが妥当である。

Ito et al.⁷⁾ (2014) は男子を対象とした組手戦術行動に関する研究を行い、2013年のルール改正に伴い、組手の「組替え戦術行動」を用いた3グリップからの施技によるスコア比率が有意に増加したことを明らかにした。しかしながら、男子選手と女子選手を対比させ、且つ階級区分に着目し、詳細な組手戦術行動について競技分析した研究報告は数少ない。本研究では、2013年のIJFルール改正に伴う大会間のスコア比率の変化を組手の「組替え戦術行動」の有無に視点をあて、男女別、階級別に明らかにした。本研究で得られた知見は組手戦術研究の基礎資料として、様々なコーチング場面で活用されることが期待される。

2. 方法

2. 1 分析データ

全日本柔道連盟強化委員会科学研究部が収録したIJF Grand Slam Tokyo 2012（以下2012年大会）とIJF Grand Slam Paris 2013（以下2013年大会）の試合を研究データとした。交絡する因子を可能な限り排除するために2013年ルール施行日（2013. 1. 1）を軸とし、前後約1ヶ月の期間に開催された2つの大会を研究データとした。男女競技ともに2013年大会に行われた敗者復活戦（男女とも28試合）は2012年大会で実施されなかったため、大会間の研究データを均一化するために研究データから除外した。大会基本情報はTable 1 に示した。

Table1. 大会基本情報

大会名	GS-Tokyo2012		GS-Paris2013	
期日	30Nov-2Dec 2012		4-5Feb 2013	
開催都市	JPN Tokyo		FRA Paris	
大会区分	Men	Women	Men	Women
参加国数	28	23	48	37
試合数	154	100	261	168
参加者数	161	107	240	147
Reference:	www.ijf.org			

2. 2 分析者

分析者は講道館柔道6段取得者が1名、7段取得者が2名の計3名で、かつ、現在柔道指導現場に携わる者に依頼した。

2. 3 手続き

研究データから投げ技でスコア（一本、技有、有効）の確認された施技の組手開始時からポイント取得時までの映像を抽出した。分析対象の映像数は男女それぞれ以下のとおりである。

男子：2012年大会 144、2013年大会252、計396映像
女子：2012年大会 92、2013年大会127、計219映像

「階級」を男女それぞれ以下のとおりに軽量級、中量級、重量級に3区分した。

男子：軽量級（60、66kg級）、中量級（73、81kg級）、重量級（90、100、100kg超級）

女子：軽量級（48、52kg級）、中量級（57、63kg級）、重量級（70、78、78kg超級）

「組替え戦術行動」の有無を組手行動に関する先行研究⁸⁾を参考にし、以下の基準を用いて判断した。

投げ技でスコアを取得した施技に至るグリップ数が、2以下の場合には「組替え戦術行動」を「無」と判断。

投げ技でスコアを取得した施技に至るグリップ数が、3以上の場合には「組替え戦術行動」を「有」と判断。

2. 4 検討項目

組手の「組替え戦術行動」の有無にみる大会間の投げ技のスコア比率についての事項（男女別、階級別）

2. 5 統計解析

検討項目について、廣瀬ら⁴⁾（2000）開発の「投技戦術行動に関する調査用紙」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ファイルに入力した。なお、「組替え戦術行動」の有無についての判断は全ての分析者の意見が一致したもののみを有効データとした。その後、大会間における変数間の比率の差の検定を行った。検定においては、分析手法として χ^2 検定を用いた。有意水準5%未満を統計学的有意と判断した。

3. 結果

男子は「中量級」において大会間で「組替え戦術行動」を用いての施技によるスコア比率が有意に増加した。「軽量級」と「重量級」においても「組替え戦術行動」を用いての施技によるスコア比率が増加したが、有意ではなかった。一方、女子は「軽量級」において「組替え戦術行動」を用いない施技によるスコア比率が有意に増加した。「重量級」においても同様の傾向を示したが、有意ではなかった。「中量級」においては逆に「組替え戦術行動」を用いない施技によるスコア比率が有意ではないが低下した（Table 2）。

4. 考察

男子の「中量級」の選手がルール改正後の2013

Table2. 大会間における組替え行動の有無にみる男女別、階級別スコア比率の変化

階級 / 大会	男子			女子		
	組替え行動		P-Value	組替え行動		P-Value
	有り	無し		有り	無し	
軽量						
2012	25.71	74.29	0.348	43.48	56.52	0.009**
2013	34.78	65.22		12.50	87.50	
中量						
2012	22.41	77.59	0.001**	33.33	66.67	0.263
2013	49.50	50.50		45.45	54.55	
重量						
2012	29.41	70.59	0.395	52.78	47.22	0.074
2013	36.59	63.41		32.50	67.50	

*P<0.05 **P<0.01

男子: 軽量級(60kg, 66kg級)、中量級(73kg, 81kg級)、重量級(90kg, 100kg, 100kg超級)

女子: 軽量級(48kg, 52kg級)、中量級(57kg, 63kg級)、重量級(70kg, 78kg, 78kg超級)

年大会において「組替え戦術行動」を用いての施技でスコア比率を有意に増加させた。これは、お互いが上半身を素早く組み合うことを前提としたルール改正の影響により、組手を組替える行動が容易になったことが要因であると考えられる。具体的にいえば、組替える際に一旦グリップを離して、再度掴もうとする際に、相手選手は逃げたり、防御したりすることはできない。なぜなら、「素早く組まない、相手に組まれないようにする行為」には罰則が課されるからである。すなわち、再度組み合うことがルールを遵守するためには必要な行為になるのである。従って、組替え行動に対して相手は組み返そうという意識が働くために、組手を組替えることがルール改正前の2012年大会よりも容易に行えるようになったのである。男子選手はルール改正にうまく適応し、組替えることで理想の組手を確保することができたと考えられる。その結果、意図する技を正確に施技するケースが増え、スコア比率の増加をもたらしたと考えることができる。

一方、女子の「軽量級」の選手は「組替え戦術行動」を用いない施技でスコア比率を有意に増加させた。女子選手と男子選手とでは身体組成において差異がある。田中ら⁹⁾ (2011)の研究では男女には生物学的な差が存在し、女子は男子に対して筋量の占める割合が低く、脂肪量の占める割合が高いことを報告している。試合中の激しい動きの中で、組手を組替える複雑な動作にはスピード

やグリップパワーなどの筋量に影響を受ける高い運動能力が要求される。そのため、筋量が男子選手より低い女子選手は組替え行動が容易になったと考えられる2013年大会においても、男子選手とは逆に、あえて「組替え戦術行動」を選択せず、組替えない組手からの施技に活路を開いたことが推測される。Nakamura et.al.¹⁰⁾ (2014)は筋量の差により剣道の試合における戦術行動に男女差があることを主張している。この主張は本研究での筋量の差により、男女の組手戦術行動に違いがあるという主張を支持するものであると考えられる。加えて、一旦掴んだグリップを離すことに対して、審判に遅延行為と判断され罰則を受けるのではないかという競技不安がより高かったのではないかと推測される。この不安を回避し、精神的に安定した状態で施技することが最善の策であると判断し、組手の組替えを避けたことが考えられる。その結果、お互いが素早く組み合う機会が増え、スコア比率の増加をもたらしたと考えることができる。

本研究では、男女ともに特定された階級区分において、大会間におけるスコア比率に有意な差が確認された。しかしながら、なぜ、男子では「中量級」で、女子では「軽量級」なのかについての要因説明は現時点においては困難である。今後の研究課題としては、サンプル数を増やし、男女それぞれ7階級における組手の戦術行動の詳細な動作分析を行い、階級間における組手戦術行動の差異を解明する必要がある。

5. 結論

男子の「中量級」の選手はルール改正にうまく適応して「組替え戦術行動」を活かすことでスコア比率を高めたことが考えられる。一方、女子の「軽量級」の選手はルール改正に女子選手特有の運動能力を考慮に入れて対応し、且つルール改正により生ずる競技不安を軽減させるためにあえて組替えることを避け、「組替え戦術行動」を用いない施技でスコア比率を高めたことが推測できる。

2013年のルール改正は投げ技によるスコア取得に至る組手の「組替え戦術行動」に男女それぞれ異なる影響を与えたことが明らかとなった。本研

究で得られた知見を基礎資料とし、男女それぞれに階級区分を考慮に入れての組手戦術のコーチングが必要である。

6. 謝辞

本研究を行うにあたり、研究資料を提供していただ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。

引用文献

1. Boguszewski D, Adamczyk JG, Boguszewska K, Siewierski M, Blach W, Bialoszewski D. The Attractiveness of Judo Contests as Sports Entertainment. Arch Budo Sci Martial Art Extreme Sport 2014; 10:31-38
2. Boguszewski D. Relationship between the Rules and the Way of Fighting Applied by the Top World Male Competitors. Arch Budo 2011; 7(1):27-32
3. International Judo Federation: IJF Refereeing New rules for the Period from 1/01/2013 to 31/12/2013.<http://www.ippon.org/> (accessed 2013 Jan31)
4. 廣瀬伸良, 菅波盛雄, 中村 充, 高橋 進: 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: 76-87, 2000
5. Maekawa N, Hirose N, Ito K, Ishii K, Koshino T, Yazaki R, Tamura M. The Method of Expert Evaluation of Specific Abilities to Practice Judo – A Proposition of Japanese Top Level University Judo Coaches. Arch Budo 2013; 9(4):219-224
6. Pedrosa GF, Soares YM, GoncalvesR, Couto BP, Silva RAD, Szmuchrowski LA. Elaboration and evaluation of judo training means. Arch Budo 2015; 11:7-16
7. Ito K, Hirose N, Nakamura M, Maekawa N, Tamura M. Judo Kumi-te Pattern and Technique Effectiveness Shifts After the 2013 International Judo Federation Rule Revision. Arch Budo 2014; 10:1-9
8. Ito K, Hirose N, Maekawa N, Tamura M, Nakamura M. Alterations in Kumite Techniques and the Effects on Score Rates following the 2013 International Judo Federation Rule Revision. Arch Budo 2015; 11:87-92
9. 田中重陽, 角田直也: 男女スポーツ選手における下肢の筋形態が無酸素性パワーに及ぼす影響、日本生理人類学会誌16(3):141-151, 2011
10. Nakamura M, Takami Y, Nakano M, Ito K, Maekawa N, Tamura M. Technical and Tactical Characteristic of Japanese High Level Women Kendo Players: Comparative Analysis. Arch Budo 2014; 10:79-87

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

三宅恵介¹⁾、佐藤武尊²⁾、横山喬之³⁾、田村昌大⁴⁾、川戸湧也⁵⁾、桐生習作⁶⁾、射手矢 岬⁷⁾

I 緒言

柔道における競技分析研究の必要性として、国際大会における競技傾向の把握（菅波ほか、2001）、講道館柔道の正常な国際普及の確認（中村ほか、2002）、強豪選手の分析が対策上必要不可欠（村山ほか、2005）、大会の位置づけを明確にする（三宅ほか、2014）などが挙げられる。本研究では、2016年のリオデジャネイロ・オリンピック（以下「リオ五輪」と略す）に向けて、国際大会における競技傾向の把握という観点から論じていきたい。

近年の柔道界は、4年に1度のオリンピックを機に、国際柔道連盟（以下「IJF」と略す）によってルール改正が行われている。IJFは、ロンドン・オリンピック（以下「ロンドン五輪」と略す）の翌年の2013年に国際柔道連盟試合審判規定（以下「国際規定」と略す）を大幅に改正し、リオ五輪に向けての試験的導入として運用を始めた。さらに、2014年には2013年に改正された国際規定が見直され、新たに国際柔道連盟試合審判規定2014-2016（以下「国際規定2014-2016」と略す）が制定された。2014年以降、ほとんどの大会が国際規定2014-2016で行われていることから、国際規定2014-2016がリオ五輪まで継続して運用されていくことが予測される。

ところで、ルール改正が競技内容に及ぼす影響については、これまでにいくつもの報告がある。そのいずれにおいても、ルール改正は競技内容に何らかの影響を及ぼしたことが指摘されている（石川ほか、2009；中村ほか、2004；坂本ほか、2006；三戸ほか、2013；三宅ほか、2015）。したがって、ルール改正が行われた2013年と2014年、その後の国際大会では、競技内容に何らかの変化が生じている可能性が高い。しかしながら、国際大会を対象として、国際規定2014-2016が競技内

容に及ぼす影響を明らかにした研究はみられない。

そこで本研究では、グランプリ・デュッセルドルフ大会（以下「GPD」と略す）の男子を対象に、2013年大会から2015年大会の競技内容の経年変化をまとめ、国際大会における競技傾向の把握という観点から、リオ五輪に向けて新たな知見を得ることを目的とした。

II 方法

1. 研究対象とした大会

GPDの2013年から2015年における男子の試合を対象とした。試合数の内訳は、2013年大会231試合、2014年大会227試合、2015年大会341試合である。2013年大会は国際規定暫定版、2014年大会と2015年大会は国際規定2014-2016で行われた。2015年大会の試合数が多い理由は、GPDの直前に行われるグランドスラム・パリ大会が開催されなかった影響と考えられる。IJF World Judo TourにおいてGPDは、「オリンピック」「世界柔道選手権大会（以下「世界選手権」と略す）」「ワールドマスターズ」「グランドスラム」に次ぐ「グランプリ」に位置づけられる。そのため、IJFランキング上位者などの強豪選手が多く出場する大会であることから、本研究の対象大会とした。

2. 分析項目

（1）勝利内容に関する分析項目

勝利内容に関する分析項目は、「一本・合せ技」「技あり・有効」「反則勝ち・指導4」「指導3・2・1」の4つに分類した。「一本・合せ技」「反則勝ち・指導4」は、獲得した時点で試合終了となる得点であることから、「技あり・有効」「指導3・2・1」とは分けて検討した。本来であれば「反則勝ち」と「指導4」は同義として扱われるが、「反則負け」の罰則と「指導」の

1) 中京大学 2) 皇學館大学 3) 摂南大学 4) 帝京科学大学 5) 筑波大学大学院 6) (公財)講道館 7) 東京学芸大学

罰則を分けることで、より詳細な情報が得られるのではないかと考えた。

(2) 得点獲得技に関する分析項目

得点獲得技に関する分析項目は、得点を獲得した技名称を「手技」「腰技」「足技」「捨身技」「固技」の5つに分類した。統計の関係上「捨身技」には「真捨身技」と「横捨身技」を含め、「固技」には「抑込技」「絞技」「関節技」を含めた。

(3) 罰則内容に関する分析項目

罰則内容に関する分析項目は、「積極的戦意の欠如」「組み合わせない・組み手を切る」「偽装攻撃」「場外に出る」「防御姿勢」「片襟・クロスグリップ」「下半身への攻撃・防御」とし、それ以外の罰則は「その他」としてまとめた。

3. 分析方法

全日本柔道連盟強化委員会科学研究部（以下「科研」と略す）によって撮影されたGPDの試合映像を“SMART edge”システムより再生し、Excelで作成した分析シートに分析項目の情報を入力した。分析項目の情報を入力を行ったのは、平成27年度日本オリンピック委員会強化スタッフ（情報・戦略スタッフ）であり、かつ講道館柔道五段を有する科研の部員3名である。分析項目の情報を入力後、科研の部員1名がExcelのフィルター機能を用いて、2013年大会から2015年大会の分析を行い、分析項目の数と割合を算出した。さらに、ロンドン五輪直後と最新の競技内容の違いを明らかにするため、2013年大会と2015年大会における分析項目の比較を行い、その差について検討した。

4. 統計処理

2013年大会と2015年大会における勝利内容、得点獲得技および罰則内容の差を検討するため、カイ2乗検定と残差分析を行った。有意水準は、危険率5%未満（ $P < 0.05$ ）とした。

Ⅲ 結果

1. 勝利内容に関する分析項目

(1) 2013年大会から2015年大会における勝利内

容の経年変化

図1は、2013年大会から2015年大会における勝利内容の経年変化を示したものである。2013年大会は「一本・合せ技」が129試合（55.8%）、「技あり・有効」が47試合（20.3%）、「反則勝ち・指導4」が29試合（12.6%）、「指導3・2・1」が26試合（11.3%）であった。2014年大会は「一本・合せ技」が128試合（56.4%）、「技あり・有効」が50試合（22.0%）、「反則勝ち・指導4」が19試合（8.4%）、「指導3・2・1」が30試合（13.2%）であった。2015年大会は「一本・合せ技」が177試合（51.9%）、「技あり・有効」が89試合（26.1%）、「反則勝ち・指導4」が17試合（5.0%）、「指導3・2・1」が58試合（17.0%）であった。

(2) 2013年大会と2015年大会における勝利内容の比較

表1は、2013年大会と2015年大会における勝利内容の比較を示したものである。「反則勝ち・指導4」に有意な差が認められ（カイ2乗値 = 15.2、 $P < 0.05$ ）、2015年大会では、「反則勝ち・指導4」によって勝利する割合が少ないことが認められた。

2. 得点獲得技に関する分析項目

(1) 2013年大会から2015年大会における得点獲得技の経年変化

図2は、2013年大会から2015年大会における得点獲得技の経年変化を示したものである。2013年大会は「手技」が77本（26.3%）、「腰技」が18本（6.1%）、「足技」が83本（28.3%）、「捨身技」が71本（24.2%）、「固技」が44本（15.0%）であった。2014年大会は「手技」が79本（26.9%）、「腰技」が28本（9.5%）、「足技」が87本（29.6%）、「捨身技」が49本（16.7%）、「固技」が51本（17.3%）であった。2015年大会は「手技」が91本（21.5%）、「腰技」が50本（11.8%）、「足技」が134本（31.6%）、「捨身技」が69本（16.3%）、「固技」が79本（18.6%）であった。

(2) 2013年大会と2015年大会における得点獲得技の比較

表2は、2013年大会と2015年大会における得点獲得技の比較を示したものである。「腰技」と

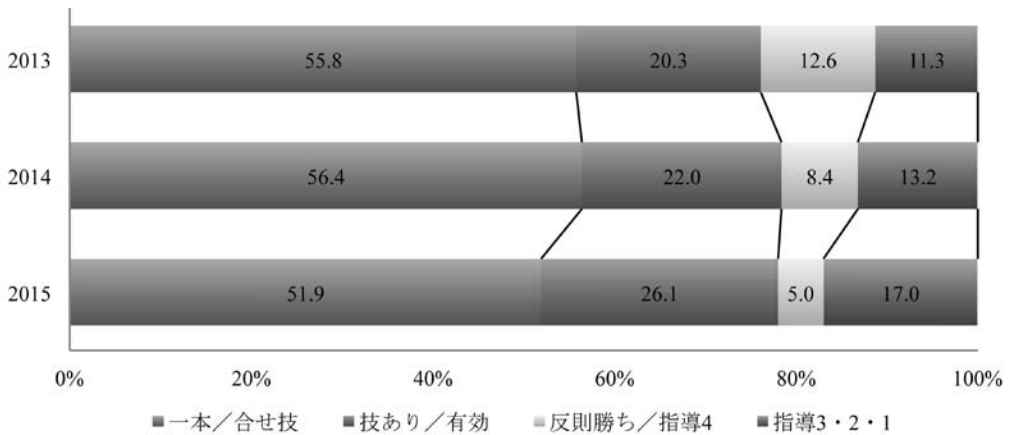


図1 2013年大会から2015年大会における勝利内容の経年変化

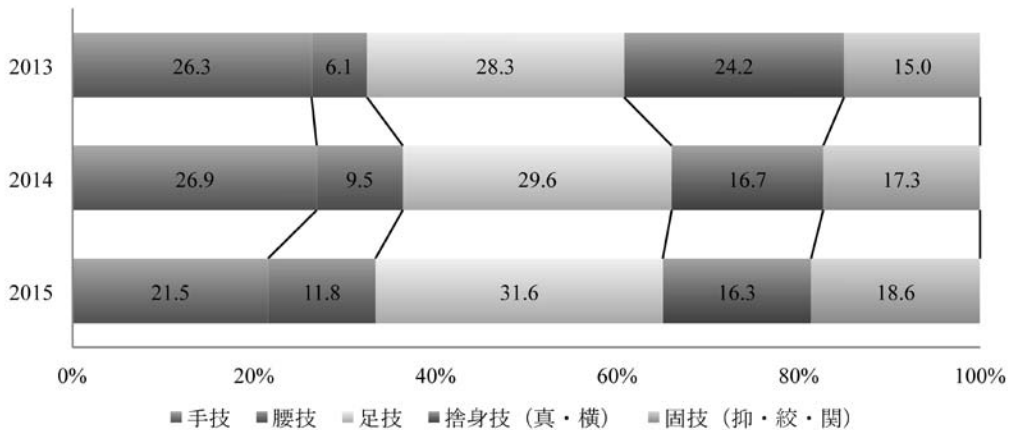


図2 2013年大会から2015年大会における得点獲得技の経年変化

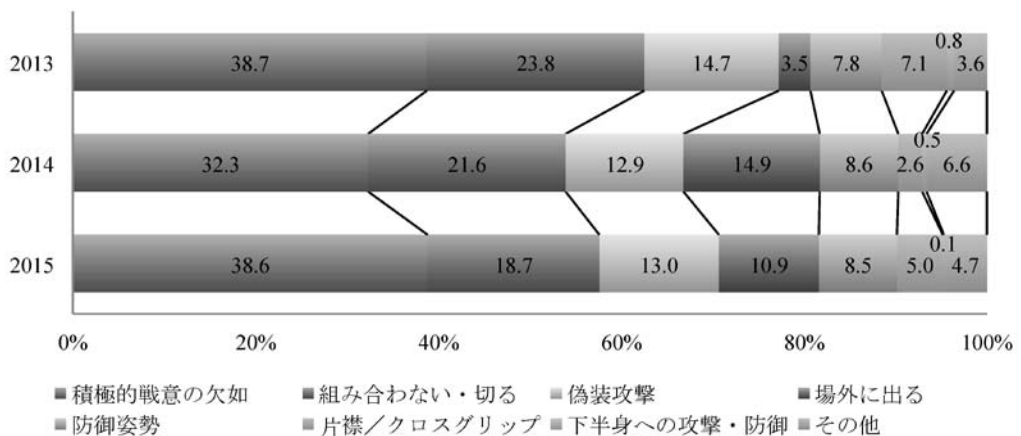


図3 2013年大会から2015年大会における罰則内容の経年変化

表1 2013年大会と2015年大会における勝利内容の比較

	2013		2015	
	N = 231		N = 341	
一本・合せ技	129	55.8%	177	51.9%
技あり・有効	47	20.3%	89	26.1%
反則勝ち・指導 4	29	12.6% *	17	5.0% †
指導 3・2・1	26	11.3%	58	17.0%

カイ 2 乗値 = 15.2 $p < 0.05$ *: 有意に多い ($p < 0.05$) †: 有意に少ない ($p < 0.05$)

表2 2013年大会と2015年大会における得点獲得技の比較

	2013		2015	
	N = 293		N = 424	
手技	77	26.3%	91	21.5%
腰技	18	6.1% †	50	11.8% *
足技	83	28.3%	134	31.6%
捨身技	71	24.2% *	69	16.3% †
固技	44	15.0%	79	18.6%

カイ 2 乗値 = 15.1, $p < 0.05$ *: 有意に多い ($p < 0.05$) †: 有意に少ない ($p < 0.05$)

表3 2013年大会と2015年大会における罰則内容の比較

	2013		2015	
	N = 605		N = 819	
積極的戦意の欠如	234	38.7%	317	38.6%
組み合わない・切る	144	23.8% *	154	18.7% †
偽装攻撃	89	14.7%	107	13.0%
場外に出る	21	3.5% †	90	10.9% *
防御姿勢	47	7.8%	70	8.5%
片襟・クロスグリップ	43	7.1%	41	5.0%
下半身への攻撃・防御	5	0.8% *	1	0.1% †
その他	22	3.6%	39	4.7%

カイ 2 乗値 = 38.1, $p < 0.05$ *: 有意に多い ($p < 0.05$) †: 有意に少ない ($p < 0.05$)

「捨身技」に有意な差が認められ（カイ2乗値 = 15.1、 $P < 0.05$ ）、2015年大会では、「腰技」によって得点を獲得する割合が多く、「捨身技」によって得点を獲得する割合が少ないことが認められた。

3. 罰則内容に関する分析項目

(1) 2013年大会から2015年大会における罰則内容の経年変化

図3は、2013年大会から2015年大会における罰則内容の経年変化を示したものである。2013年大会は「積極的戦意の欠如」が234回（38.7%）、「組み合わせない・組み手を切る」が144回（23.8%）、「偽装攻撃」が89回（14.7%）、「場外に出る」が21回（3.5%）、「防御姿勢」が47回（7.8%）、「片襟・クロスグリップ」が43回（7.1%）、「下半身への攻撃・防御」が5回（0.8%）、「その他」が22回（3.6%）であった。2014年大会は「積極的戦意の欠如」が196回（32.3%）、「組み合わせない・組み手を切る」が131回（21.6%）、「偽装攻撃」が78回（12.9%）、「場外に出る」が90回（14.9%）、「防御姿勢」が52回（8.6%）、「片襟・クロスグリップ」が16回（2.6%）、「下半身への攻撃・防御」が3回（0.5%）、「その他」が40回（6.6%）であった。2015年大会は「積極的戦意の欠如」が317回（38.6%）、「組み合わせない・組み手を切る」が154回（18.7%）、「偽装攻撃」が107回（13.0%）、「場外に出る」が90回（10.9%）、「防御姿勢」が70回（8.5%）、「片襟・クロスグリップ」が41回（5.0%）、「下半身への攻撃・防御」が1回（0.1%）、「その他」が39回（4.7%）であった。

(2) 2013年大会と2015年大会における罰則内容の比較

表3は、2013年大会と2015年大会における罰則内容の比較を示したものである。「組み合わせない・組み手を切る」「場外に出る」「下半身への攻撃・防御」に有意な差が認められ（カイ2乗値 = 38.1、 $P < 0.05$ ）、2015年大会では、「場外に出る」を与えられる割合が多く、「組み合わせない・組み手を切る」「下半身への攻撃・防御」を与えられる割合が少ないことが認められた。

IV 考察

柔道の大会では、ルール改正が競技内容に何らかの影響を及ぼすことが報告されている（石川ほか、2009；中村ほか、2004；坂本ほか、2006；三戸ほか、2013；三宅ほか、2015）。これまでの傾向から、オリンピックを機にルール改正が行われていることを考えると、ロンドン五輪が終わってからの2013年から2015年に行われた国際大会では、競技内容に何らかの変化が生じている可能性が高い。そこで本研究では、GPDの男子を対象大会として、2013年大会から2015年大会における勝利方法、得点獲得技、罰則内容の分析を行ったところ、次のような知見が得られた。

勝利内容の経年変化からは、「一本・合せ技」「反則勝ち・指導4」が減少傾向、「技あり・有効」「指導3・2・1」が増加傾向にあることがうかがえる。そこで、三宅ほか（2014・2015）の勝利内容の分類に準じて「一本勝ち（一本・合せ技・反則勝ち・指導4）」と「優勢勝ち（技あり・有効・指導3・2・1）」に分けて分析した（表4）。2013年大会と2015年大会を比較すると「一本勝ち」と「優勢勝ち」に有意な差が認められ（カイ2乗値 = 7.2、 $P < 0.05$ ）、2015年大会では「優勢勝ち」の試合の割合が多く、「一本勝ち」の試合の割合が少ないことが認められた。この結果は、2015年大会の「反則勝ち・指導4」の割合が減少したことに起因していると考えられ、間接的に試合時間が長くなったことを示している。今後、試合時間に関する分析項目を設定し、試合時間の変化についても検証する必要があると考える。2015年大会の「反則勝ち・指導4」に関しては、「下半身への攻撃・防御」の割合の減少が認められたため、実際に減少した得点は「反則勝ち」ではなく「指導4」であると考えられる。中村（2013）は、「審判員は4つめの『指導』を与えるのは慎重になりがちだが、世界選手権の2013年大会に限っては躊躇なく与えていた」と指摘している。2013年は、改正されたルールを運用した年であり、世界選手権に限らずGPDにおいても、審判員が厳格に罰則を与えたことが考えられる。つまり、2015年大会は2013年大会と比べて、審判員が「指導」を与えるタイミングが遅くなった影響

表4 2013年大会と2015年大会における「一本勝ち」と「優勢勝ち」の比較

	2013			2015		
	N = 231			N = 341		
一本勝ち	158	68.4%	*	194	56.9%	†
優勢勝ち	73	31.6%	†	147	43.1%	*

カイ 2 乗値 = 7.2, $p < 0.05$ *: 有意に多い ($p < 0.05$) †: 有意に少ない ($p < 0.05$)

表5 2013年大会から2015年大会における得点獲得技（上位）の数と割合

2013				2014				2015			
Rank.	技名称	N	%	Rank.	技名称	N	%	Rank.	技名称	N	%
1	背負投	26	8.9%	1	背負投	26	8.8%	1	内股	36	8.5%
2	内股	23	7.8%	2	内股	24	8.1%	2	背負投	24	5.7%
3	横四方固	17	5.8%	3	一本背負投	23	7.8%	2	袖釣込腰	24	5.7%
4	一本背負投	13	4.4%	4	横四方固	17	5.7%	4	一本背負投	23	5.4%
4	小外掛	13	4.4%	5	隅落	15	5.1%	4	大内刈	23	5.4%
6	袖釣込腰	12	4.1%	6	大内刈	14	4.7%	6	横四方固	19	4.5%
7	隅落	11	3.8%	7	小外掛	13	4.4%	7	隅落	18	4.2%
8	払巻込	10	3.4%	8	隅返	10	3.4%	8	隅返	14	3.3%
9	体落	9	3.1%	8	小内刈	10	3.4%	8	袈裟固	14	3.3%
9	大外刈	9	3.1%	8	大外刈	10	3.4%	10	大外刈	13	3.1%
9	谷落	9	3.1%	8	腕挫十字固	10	3.4%	11	小内刈	12	2.8%

表6 2015年大会における全罰則と勝利技得点を獲得した後の罰則の比較

	全罰則			勝利技得点を獲得した後の罰則		
	N = 819 (100.0%)			N = 68 (8.3%)		
偽装攻撃	107	13.1%	†	15	22.1%	*
積極的戦意の欠如	317	38.7%	*	14	20.6%	†
防御姿勢	70	8.5%	†	14	20.6%	*
組み合わない・切る	154	18.8%		11	16.2%	
場外に出る	90	11.0%		7	10.3%	
片襟・クロスグリップ	41	5.0%		4	5.9%	
下半身への攻撃・防御	1	0.1%		0	0.0%	
その他	39	4.8%		3	4.4%	

カイ 2 乗値 = 19.3, $p < 0.05$ *: 有意に多い ($p < 0.05$) †: 有意に少ない ($p < 0.05$)

で、2015年大会の「指導4」の割合が減少したと推察される。

得点獲得技の経年変化からは、「腰技」「足技」「固技」が増加傾向、「手技」「捨身技」が減少傾向にあることがうかがえる。2013年大会と2015年大会の比較では、2015年大会において「腰技」で得点を獲得する割合が増加し、「捨身技」で得点を獲得する割合が減少していることが明らかとなった。これらの変化の要因は不明であるが、近年の国際大会における得点獲得技の傾向が示されたといえる。また、表5には、得点獲得技を技名称に置き換えてランキングで示した。太字で示した「背負投」「内股」「一本背負投」「横四方固」「隅落」は、いずれの大会においても上位に位置していることから、これらの技による失点に注意する必要がある。しかし、3位以上の入賞者に注目すると日本選手が2013年4人、2014年6人、2015年7人と多く、本研究で示された勝利得点獲得技には、日本代表選手の施技傾向が強く影響していると考えられる。今後は日本代表選手と日本代表選手以外に分けて検討し、得点を獲得している技、および得点を獲得されている技を明らかにする必要がある。

罰則内容の経年変化からは、2013年大会から2014年にかけて罰則の傾向に変化がみられるが、2015年大会では再び2013年大会の罰則の傾向に近づいた印象を受ける。これは、国際規定2014-2016が2014年大会で適用された影響と、2015年大会ではその影響が落ち着いた傾向が示された結果と考えられる。2013年大会と2015年大会の比較では、2015年大会において「場外に出る」が与えられる割合が増加し、「組み合わせない・組み手を切る」「下半身への攻撃・防御」が与えられる割合が減少していることが明らかとなった。「場外に出る」の割合が増加した要因は、場内外について新しい規定を設けた国際規定2014-2016の影響と推察される。しかし、「場外に出る」が最も多く確認された大会は、2015年大会ではなく2014年大会であったことから、2015年大会ですでに、選手が「場外に出る」に対応できるようになったことがうかがえる。また、「組み合わせない・組み手を切る」「下半身への攻撃・防御」の割合が減少した

要因も、選手がこれらの罰則に対応できるようになった影響であると推察される。

ところで、現在の国際規定について、中村(2014)は、「技得点があれば残り1分間逃げ回って『指導3』まで取られても勝てる仕組みになっている」と指摘している。そこで、試合者が技得点を獲得した後、どのような競技内容にあるのかを検討するため、2015年大会を対象に、全ての罰則内容と勝利技得点を獲得した後の罰則内容の比較を試みた。その結果、「積極的戦意の欠如」「防御動作」「偽装攻撃」に有意な差が認められ(カイ2乗値=19.3、 $P < 0.05$)、勝利技得点を獲得した後の選手は、「防御動作」「偽装攻撃」を与えられる割合が多くなり、「積極的戦意の欠如」を与えられる割合が少なくなったことが認められた(表6)。つまり、勝利技得点を獲得した後の選手は、「防御動作」や「偽装攻撃」といった罰則を利用し、試合終了まで時間を稼いでいる傾向にあることが示唆された。これらの要因は、中村(2014)が指摘するように、現在の国際規定において技得点と罰則得点が区別されたことにあると考えられる。

V 結論

本研究の目的は、近年の国際大会における競技傾向の把握という観点から、リオ五輪に向けて新たな知見を得ることである。そのために、2013年から2015年におけるGPDの男子を対象大会として、勝利内容や得点獲得技、罰則内容における経年変化、および2013年大会と2015年大会の差について検討した。主な結果は以下の通りである。

1. 「指導」が4つ与えられる試合の割合が減少していることが明らかとなった。その要因として、審判員が罰則を与えるタイミングが遅くなったことが考えられる。
2. 「腰技」によって得点を獲得する割合が増加し、「捨身技」によって得点を獲得する割合が減少していることが明らかとなった。また、「背負投」「内股」「一本背負投」「横四方固」「隅落」によって、多くの得点を獲得していることが確認された。
3. 罰則内容では、「組み合わせない・組み手を切

る」「下半身への攻撃・防御」が与えられる割合が減少していることが明らかとなった。また、「場外に出る」は、2014年大会で最も多く与えられていたが、2013年大会と2015年大会の比較において、2015年大会では与えられる割合が減少していることが明らかとなった。これらのことから、改正されたルールに選手が慣れてきたことがうかがえる。

4. 勝利技得点を獲得した後の選手は、「防御動作」「偽装攻撃」を与えられる割合が多く、「積極的戦意の欠如」を与えられる割合が少ないことが明らかとなった。つまり、試合終了まで「防御動作」や「偽装攻撃」を利用し、時間を稼いでいる傾向にあることが示された。
5. 今後の課題として、試合時間、および日本代表選手と日本代表選手以外の試合の分析の必要性が確認された。

文献

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（2009）世界選手権大会における外国人選手の組み方と施技の比較－1995年と2005年の比較－。筑波大学体育科学紀要、32：101-111。

三宅恵介・松井 崇・佐藤武尊・横山喬之・竹澤稔裕・川端健司・秋本啓之（2014）全日本柔道選手権大会における国際柔道連盟試合審判規定の導入が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、47（1）：19-27。

三宅恵介・佐藤武尊・横山喬之（2015）国際柔道連盟試合審判規定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）：1-11。

村山晴夫・中村 勇・南條充寿・林 弘典・出口達也・山口 香（2005）映像分析による競技特徴に関する検討－2001年世界柔道選手権大会57kg級優勝者の事例－。柔道科学研究、10：1-81。

中村 勇・田辺陽子・南條充寿・植崎教子・重岡孝文（2002）1995～1999年世界柔道選手権大会の競技内容分析：勝利ポイントと勝利ポイント獲得技による比較。武道学研究、35（1）：15-23。

中村 勇（2013）データで読む世界選手権。近代

柔道、ベースボールマガジン社：東京、35（11）：pp. 34-37。

中村 勇（2014）データで読む2014チェリヤビンスク世界選手権。近代柔道、ベースボールマガジン社：東京、36（11）：pp. 54-57。

坂本道人・菅波盛雄・中村 勇・林 弘典・久保田浩史・石井孝法・小俣幸嗣（2006）オリンピック柔道の競技分析－1995年～2001年大会を対象として－。大学体育研究、28：15-22。

三戸範之・渡辺涼子・井上康生・野瀬清喜（2013）柔道におけるルール改正の競技内容への影響：下半身への攻撃防御の禁止について。柔道科学研究、18：1-7。

菅波盛雄・廣瀬伸良・中村 充・前川直也（2001）日本人男子柔道選手の欧州大会における敗退要因について。武道学研究、34（2）：13-21。

平成27年度全国中学校柔道大会における外傷アンケート調査結果

井汲 彰^{1、2)}、紙谷 武^{1、3)}、宮崎誠司^{1、4)}、室田 直¹⁾

【背景】

柔道は投げ技、固め技、関節技を主体とする格闘技である。競技の特性上、对人的技能を必要とし、併せて体力と技術の占める比率は、体力が多く占める種目であるといわれている。

このような点から身体に及ぼす影響や負担度が大きい競技であり、他のスポーツと比較して外傷発生頻度が高いと考えられる。

平成20年より中学校での武道必修化に伴い初心者が柔道に触れる機会が増加し、全日本柔道連盟では外傷予防のための安全指導マニュアルを作成しているが、実際の外傷の頻度についての報告は少なく、本邦では保険制度を用いた報告や強化選手を対象とした報告が数件みられるのみである。

そこで今回、全国中学校柔道大会に出場する各都道府県代表選手に対し外傷アンケート調査を実施した。

本研究の目的は、将来の強化選手候補となる可能性の高い各都道府県代表選手へのアンケート調査の結果から中学時代における柔道外傷の傾向を分析・評価することである。

【対象と方法】

平成27年度全国中学校柔道大会の個人戦に出場した全選手を対象にアンケート調査を実施した。実施日時は2015年8月19～20日で、全日本柔道連盟科学研究部が実施している体力測定会の会場の一部を利用し、体力測定終了後に選手にアンケートへの参加を依頼し、同意が得られた選手にアンケートへ記入してもらい、その場でアンケートを回収した。

調査項目は基礎情報・過去1年以内の外傷（けが）の有無・外傷（けが）の詳細とし、基礎情報では年齢・性別・学年・身長・体重を調査した。外傷（けが）の詳細は、受傷状況・外傷の種類・

受傷部位・治療内容・受診機関・復帰までの日数を調査した。【図1】

【図1】外傷アンケート調査用紙

【結果】

1) 外傷率

722名の選手から回答が得られた。出場選手は48名／階級×16階級（男女各8階級）＝768名であり、回収率は94%だった。内訳は、男子363名・女子359名で、各学年の内訳は1年50名・2年90名・3年478名・未記入4名だった。

過去1年以内の外傷では「あり」と回答した選手が493名（647件）、「なし」と回答した選手が229名で、外傷率は68.2%（0.9件／選手／年）だった。

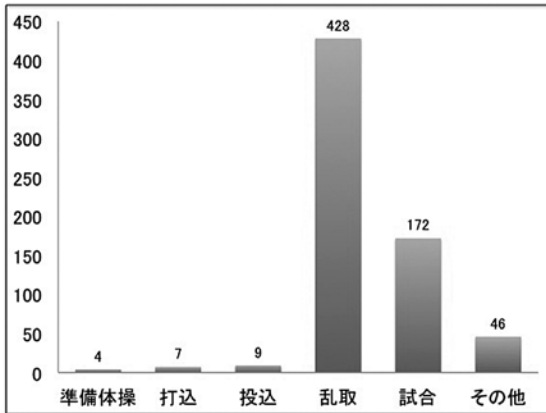
2) 受傷状況

受傷状況は準備体操・打込・投込・乱取・試合・その他（トレーニング・不明）に分類した。

乱取での受傷が428件（64.3%）と最も多く、続いて試合での受傷が172件（25.8%）となっていた。

【図2】

1) 全日本柔道連盟医科学委員 2) 筑波大学整形外科 3) JCHO東京新宿メディカルセンター整形外科
4) 東海大学体育学部武道学科

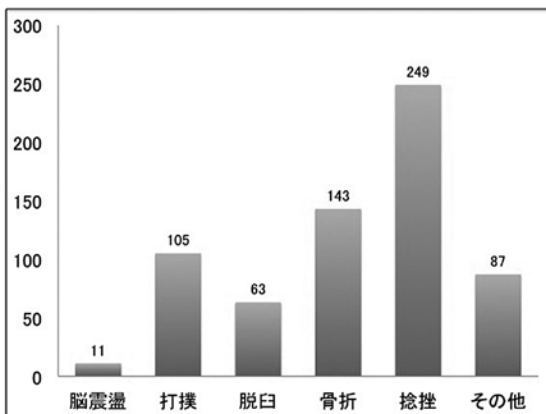


【図2】受傷状況の内訳（全体）

3) 受傷内容

受傷内容は脳震盪・打撲・脱臼・骨折・捻挫（靭帯損傷を含む）・その他に分類した。

捻挫（靭帯損傷を含む）が249件（37.8%）と最も多く、続いて骨折が143件（21.7%）、打撲が105件（16.0%）となっていた。【図3】



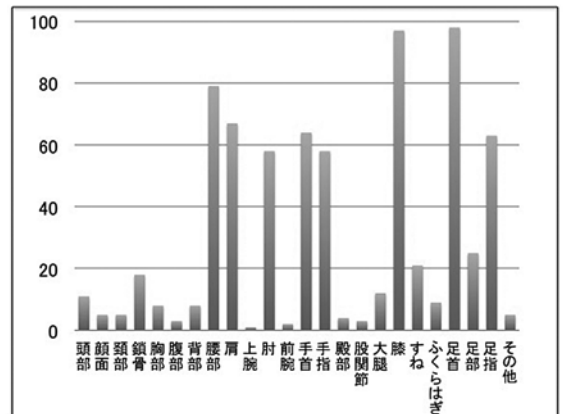
【図3】受傷内容の内訳（全体）

4) 受傷部位

部位を24項目に分けて分類した。【図4】

頸部（頭部・顔面・頸部）は21件（2.9%）、体幹部（鎖骨・胸部・腹部・背部・腰部）が116件（16.0%）、上肢（肩・上腕・肘・前腕・手首・手指）が250件（34.5%）、下肢（臀部・股関節・大腿・膝・脛（下腿前面）・ふくらはぎ（下腿後面）・足首・足部・足趾）が332件（45.9%）、その他が5件（0.7%）となっており、下肢の外傷が全体の約半数を占めており、頭頸部の外傷が少な

かった。



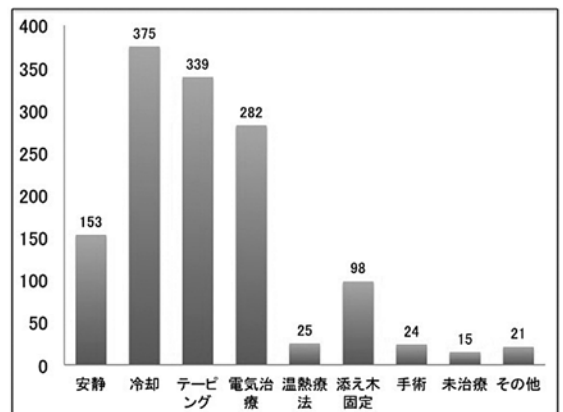
【図4】受傷部位の内訳（全体）

5) 治療

治療は安静・冷却・テーピング・電気治療・温熱療法・添え木固定（ギプス・シーネ）・手術・未治療・その他に分類した。

外傷の初期対応の基本であるRICE療法（Rest：安静、Icing：冷却、Compression：圧迫、Elevation：挙上）を実践（今回の分類では安静と冷却に該当）していたのは39.6%だった。

物理療法（電気・温熱療法）を受けていたのは23.0%、手術を受けていたのは1.8%だった。【図5】

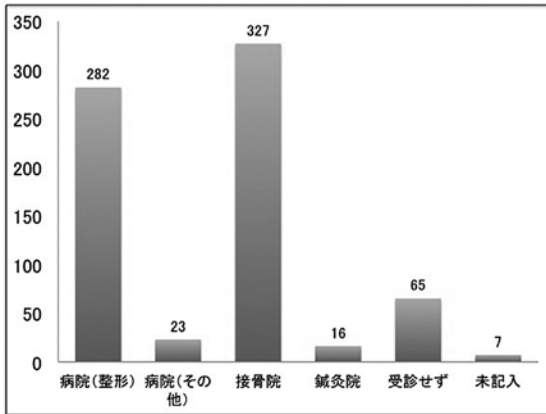


【図5】治療内容の内訳（全体）

6) 受診機関

受診機関は病院（整形外科）・病院（整形外科以外）・接骨院・鍼灸院・未受診・未記入に分類した。接骨院受診者が327名（45.4%）と最も多く、整形外科（39.1%）を上回っていた。未受診と回

答した選手も65名（9％）存在した。【図6】



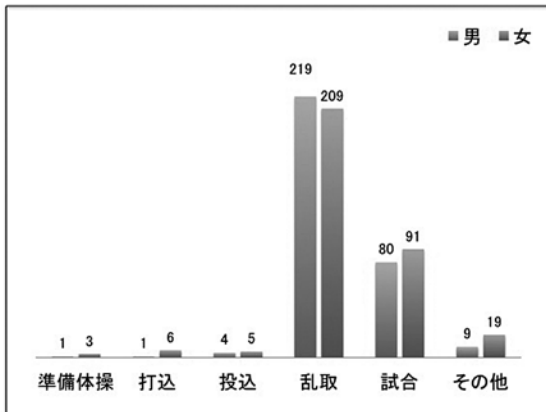
【図6】受診機関の内訳（全体）

7) 性別

男女間の比較では、外傷件数は男子306件、女子324件とほぼ同等だった。

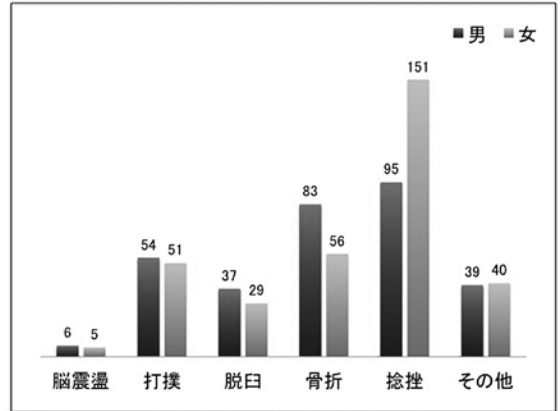
受傷状況は男女とも乱取中の外傷が最も多く、内訳はほぼ同等だった。【図7】

受傷内容は男子では骨折や脱臼の割合が多く、女子では捻挫の割合が多くなっていた。脳震盪・打撲・その他は男女間に差は認めなかった。【図8】



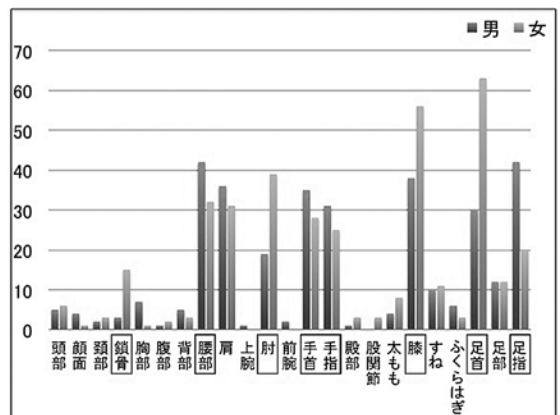
【図7】受傷状況（男女）

受傷部位の比較では、頭頸部の外傷に男女間の差はなく、体幹部では男子で腰部が、女子で鎖骨の外傷が多かった。上肢では女子で肘の外傷が多く、男子で手首・手指の外傷が多くなっていた。下肢では女子で膝・足首の外傷が多く、男子で足指の外傷が多くなっていた。【図9】

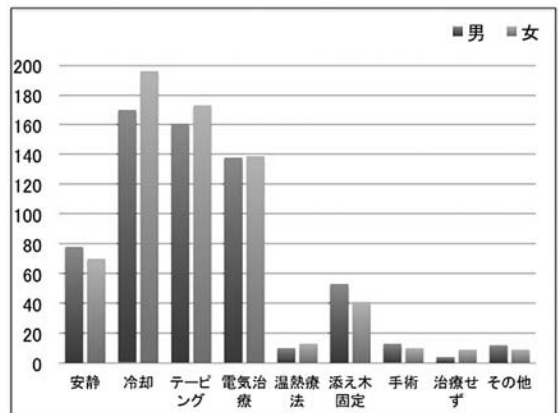


【図8】受傷内容（男女）

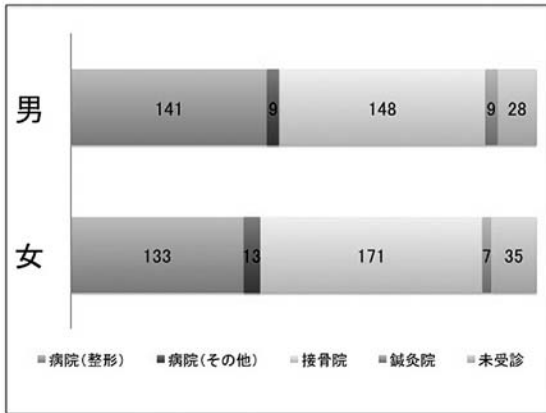
治療内容は男女間に大きな差はなく【図10】、受診機関は女子で接骨院受診率が高かった。【図11】



【図9】受傷部位（男女）



【図10】治療内容（男女）



【図11】 受診機関（男女）

8) 各論

外傷の種類ごとの傾向をまとめた。

①脳震盪

脳震盪の発生件数は11件（男子6名、女子5名）だった。受傷時の学年は1年1件、2年4件、3年6件だったが、学年ごとの受傷者の割合で比較すると1年2%、2年4.4%、3年1.3%とやや2年で割合が多かったものの、統計学的有意差は認めなかった。

受傷機転は全例乱取または試合中の受傷だった。

受傷した際に受診した機関は病院5件、未受診2件、未記入4件と医療機関を受診していないケースがみられた。受傷者の柔道経験は平均7.7年（4～12年）と初心者（柔道をはじめて1年以内）は含まれていなかった。

②骨折

骨折は142件発生しており、全体の21.9%を占めていた。

受傷状況はほぼ全例が乱取または試合中に受傷していた。【図12】

受傷部位は四肢末端（手首・手指・足首・足部・足指）が55.6%と全体の半数以上を占めており、特に手指・足趾の骨折が多かった。腰部（腰椎）の骨折も14.4%を占めていた。【図13】

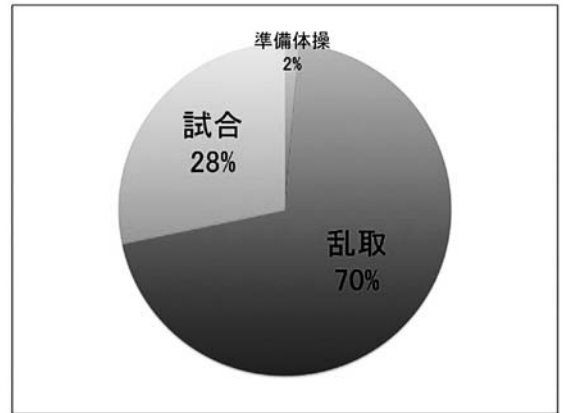
骨折をした選手の4%に手術が行われていた。

【図14】

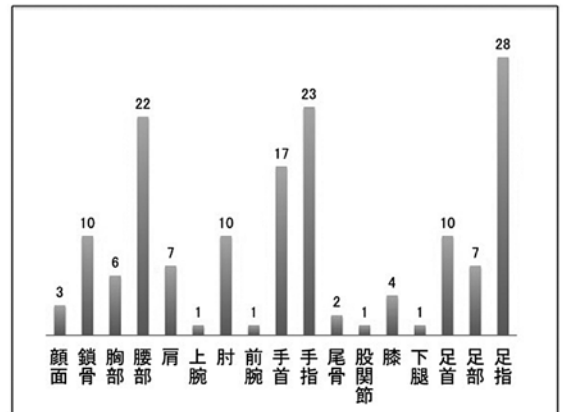
受診機関は整形外科が61%と最も多かったもの

の、レントゲンでの画像評価ができない接骨院・鍼灸院・未受診と回答した選手が36%認めた。

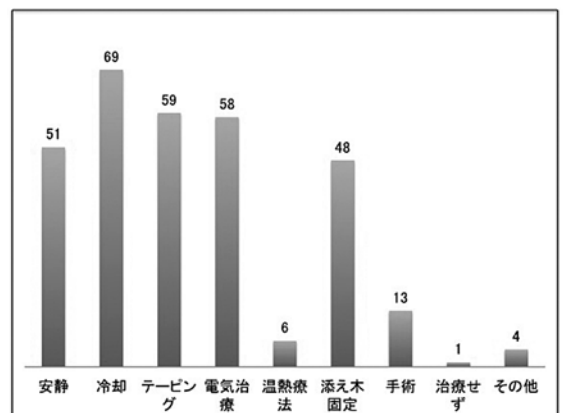
【図15】



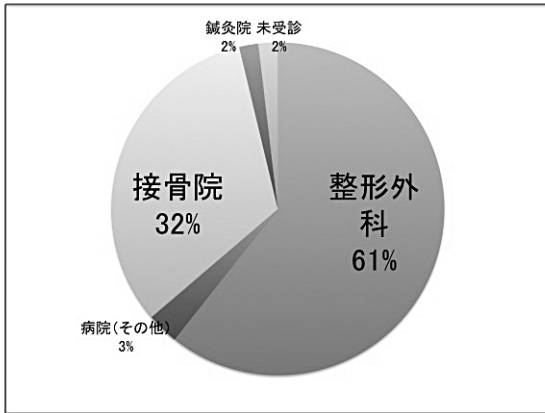
【図12】 受傷状況の内訳（骨折）



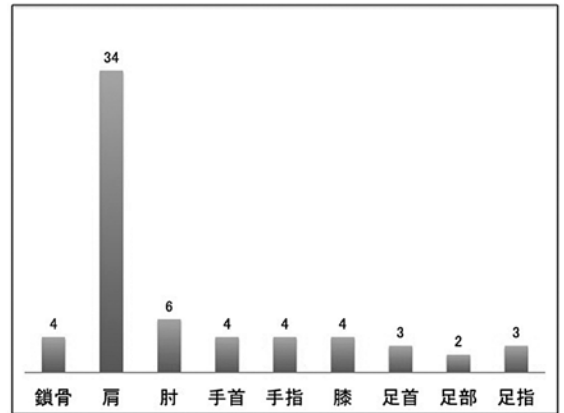
【図13】 受傷部位の内訳（骨折）



【図14】 治療の内訳（骨折）



【図15】 受診機関の内訳（骨折）



【図17】 受傷部位の内訳（脱臼）

③脱臼

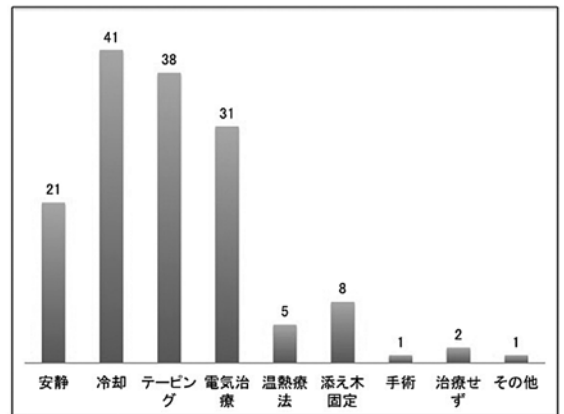
脱臼は64件発生しており、全体の9.9%を占めていた。

受傷状況は骨折同様ほぼ全例が乱取または試合中に受傷していた。【図16】

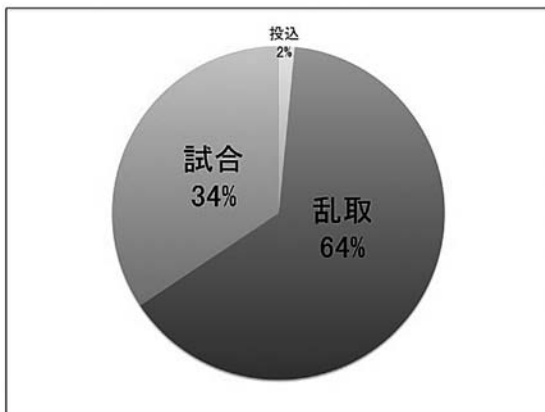
肩関節脱臼が半数を占めており、以下肘関節・手足の指（趾）関節となっていた。【図17】

手術が行われたのは肩関節脱臼の1例のみで、ほぼ全例が保存療法で治療されていた。【図18】

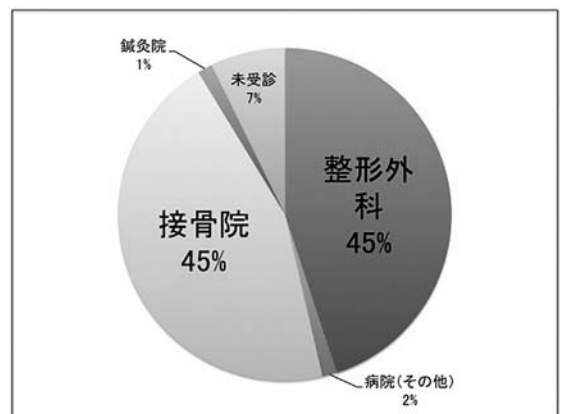
受診機関は整形外科と接骨院が45%ずつと同率だった。【図19】



【図18】 治療の内訳（脱臼）



【図16】 受傷状況の内訳（脱臼）



【図19】 受診機関の内訳（脱臼）

④捻挫（靱帯損傷を含む）

捻挫は247件発生しており、全体の38.2%を占めていた。

ほぼ全例が乱取または試合中に受傷していたも

の、基礎練習である打込や投込での受傷も骨折や脱臼と比較してやや多かった。【図20】

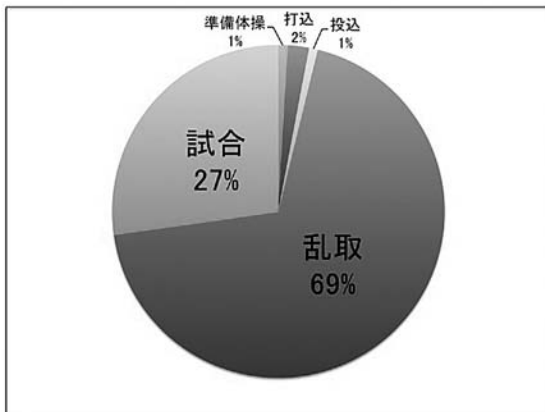
受傷部位は足関節が最も多く、膝関節・肘関

節・手関節がそれに続いた。【図21】

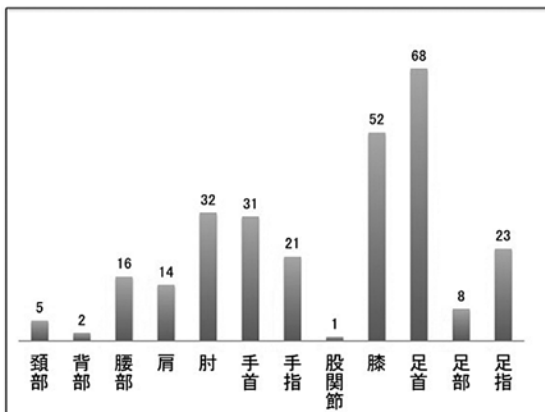
手術は4例に行われており、ACL損傷が3例、足関節靭帯損傷が1例だった。【図22】

受診機関は接骨院が53%と最も多かった。整形外科受診は35%で、未受診が8%存在していた。

【図23】



【図20】受傷状況の内訳（捻挫）



【図21】受傷部位の内訳（捻挫）

⑤手術

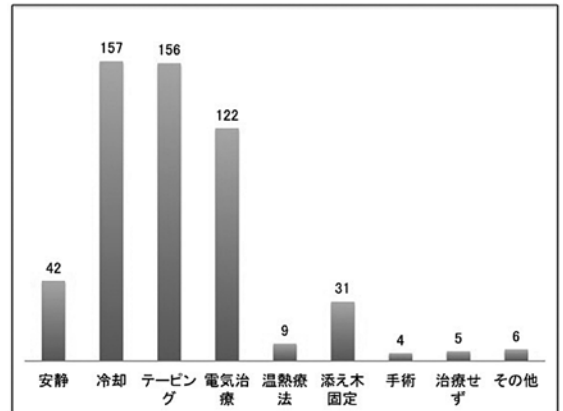
手術は22件に行われていた（外傷全体の3.4%）。

手術に至る外傷の受傷状況は乱取中が50%と最も多く、試合中は41%だった。一方で、準備体操や打込が受傷機転となったものが約10%存在していた。【図24】

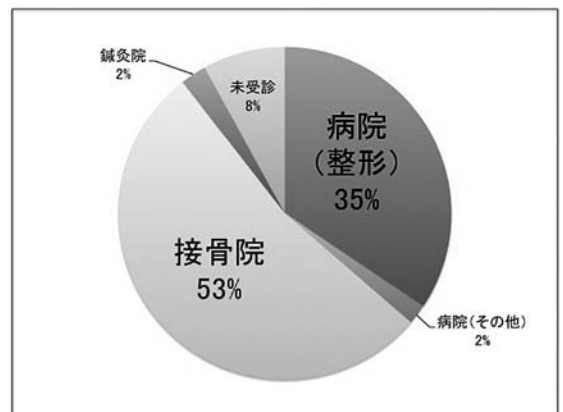
骨折に対する手術が約半数を占めていた。

【図25】

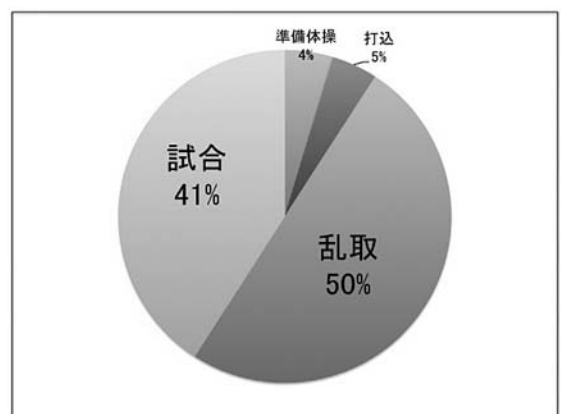
受傷部位では膝が41%を占めており、手指・足



【図22】治療の内訳（捻挫）

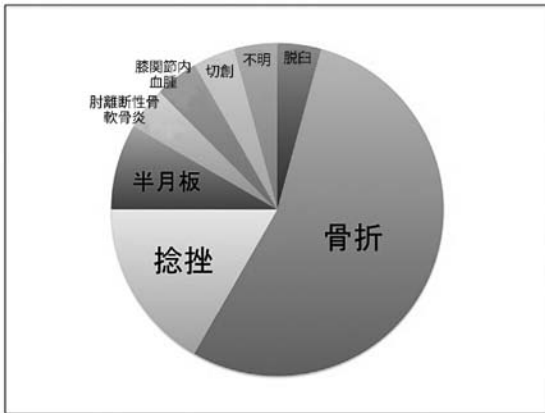


【図23】受診機関の内訳（捻挫）

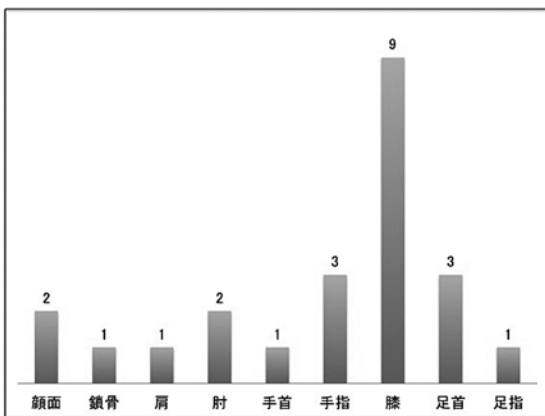


【図24】受傷状況の内訳（手術）

首がそれに続いた。顔面骨折に対する手術も2例に行われていた。【図26】



【図25】受傷内容の内訳（手術）



【図26】受傷部位の内訳（手術）

【考察】

今回のアンケート調査では出場選手の94%から回答が得られ、各都道府県代表選手が1年間に受傷する外傷の傾向について検討するには十分なデータであると考えられた。

外傷率は68.2%と約2/3の選手が何らかの外傷の既往があると回答していた。この結果は過去に調査した一般レベルの中学生を対象としたアンケート調査（回答者129名）の結果とほぼ同等であり、中学生柔道選手における年間外傷率は60～70%であると考えられた。

受傷状況は乱取・試合が90%を占めており、基礎練習と比較して外傷の発生リスクが高く、指導の際に安全に十分配慮した練習計画の策定が必要である。

受傷内容は捻挫が最も多かった。これは過去に

調査した小学生（398名）、中学生（129名）、高校生（263名）を対象としたアンケート結果と同様であり、柔道における外傷は捻挫が最も多いと考えられた。

受傷部位は全体では下肢の外傷が約半数を占めていた。特に膝・足首の外傷が多く、この傾向は他のスポーツと同様だった。一方上肢では肩・肘・手首・手指の外傷がほぼ同様の割合を占めていた。一般的には柔道では肩・肘の外傷が多いといわれているが、手首や手指なども組み手争いや投げられた際に手をついたときなどに受傷しやすいと考えられ、これらの部位の外傷にも注意が必要である。

一方で頭頸部の外傷は全体の2.9%と少なかった。これは今回のアンケートが全国大会出場選手を対象としており、柔道経験年齢が平均8年（2～12年）と初心者が含まれておらず受け身の習熟が得られていることが要因として考えられた。

治療に関しては外傷の基本療法であるRICE療法を実践していたのが40%とやや低かった。外傷を受傷した際にはできるだけ早期にRICE療法を行い局所の炎症をおさえることが重要であり、RICE療法の重要性について選手・保護者・指導者への周知が必要であると考えさせられる結果となった。

受診した医療機関では接骨院が45.4%と最も多かった。整形外科受診と比較して待ち時間が少ないことや夜間もやっている施設が多いこと、物理療法が受けられること、指導者に接骨院関係者が多いことが要因として考えられた。

男女間の比較では、受傷内容は男子で骨折・脱臼が、女子で捻挫の割合が多く、受傷部位は男子で体幹、四肢末端が、女子で肘・膝・足首の外傷が多かった。男女ごとに受傷内容や部位が異なる傾向にあった要因については不明であり、今後さらなる調査を継続し男女間の外傷の傾向に差が生じる原因について検証していきたいと考える。

外傷の種類ごとの傾向では、脳震盪は11件で男女比はほぼ同等だった。件数は非常に少なかった（外傷全体の1.7%）ものの、脳震盪を受傷したと回答した11件のうち病院を受診していたのは5件と約半数が医療機関での精査を受けていなかった。これは脳震盪と回答した選手が実際は頭部打撲で

脳震盪を起こしていなかった可能性も考えられるものの、脳震盪は症状が軽微でも重大な器質的疾患（急性硬膜下血腫や脳挫傷）などを起こしている場合があり、頭部CTでの精査を受け、復帰には段階的復帰プログラムに従うことが推奨されている。これは全日本柔道連盟が発行している「柔道の安全指導 2015」の中にも明記されており、脳震盪が疑われた際の適切な対応について選手・保護者・指導者への啓蒙が必要であると考えられた。

骨折は四肢末端（手首・手指・足首・足部・足趾）が全体の半数以上を占めており、特に手指・足趾の骨折が多かった。一方で腰部の骨折が14.4%を占めており、これは成長期のスポーツ障害である「腰椎分離症」を骨折と認識している選手が含まれているためと考えられた。脱臼は肩が圧倒的に多かった。

骨折を受傷した選手の約4割と脱臼を受傷した選手の約5割がレントゲンなどの画像検査が行えない接骨院や鍼灸院を受診したり未受診と回答していた。

骨折や脱臼の中には適切な治療が行われないうちに変形や関節の可動域制限、持続する疼痛などの後遺症が残存するものが存在するため、骨折や脱臼が疑われた場合には整形外科での画像評価が必要である。適切な画像評価後の物理療法やリハビリなどは他の医療機関で行うことは問題ないが、骨折や脱臼が疑われる際には整形外科を一度受診することの重要性を選手・保護者に伝えていくことも必要ではないかと考えられた。

捻挫は足関節捻挫が最も多く全体の1/4を占めていた。足関節捻挫は他のスポーツでも多い外傷の一つであるが、テーピングをまけば練習復帰ができる場合が多いため、適切な安静期間を守らず復帰し、足関節捻挫後遺症（靱帯の弛緩性が残存し、捻挫を繰り返す病態）に移行する症例が多いのが問題である。

ほとんどのケースでは外固定（ギブス・シーネ）やサポーター着用などによる適切な安静と、再発予防のためのテーピングの継続（目安は2～3ヶ月）で足関節捻挫後遺症への移行が予防できると考えられており、受傷頻度の高い足関節捻挫の知識を選手・保護者・指導者に理解してもらう

ことも必要なのではないかと考えられた。

【結語】

全国中学校柔道大会において各都道府県代表選手に対し外傷アンケート調査を実施した。

94%の選手から回答が得られ、各都道府県代表選手の外傷の頻度と傾向が明らかとなった。

今回のアンケート調査で明らかとなった問題点を今後選手・保護者・指導者にフィードバックし、外傷の発生予防やけがをした際の適切な初期対応・治療法の指導につなげていきたいと思う。

【謝辞】

アンケート調査にご協力いただきました関係各所の皆様にこの場をかりて感謝を申し上げます。ご協力ありがとうございました。

2015年度第3回柔道医科学研究会 ～2015 INTERNATIONAL JUDO SYMPOSIUM～ (2015年12月3日・アルカディア市ヶ谷)

抄録集

I-1 柔道選手における下肢疲労骨折の経験

Treatments for Lower limb stress fracture in Judo Players

同愛記念病院関節鏡・スポーツセンター

堀内聖剛、立石智彦、長瀬 寅、結城 新、中川照彦、土屋正光

【はじめに】柔道選手に生じる下肢疲労骨折は比較的稀である。今回、我々は、柔道選手に生じた下肢疲労骨折の症例を経験したため、これを報告する。

【対象および方法】対象は5例、全例男性であり（平均18.2歳）、骨折部位は3例が第5中足骨、1例が脛骨内果、1例が第4・5中足骨であり、5例中4例が軸足であった。治療方法は4例が手術治療、1例は蜂窩織炎により保存治療を選択した。術式は、第5中足骨疲労骨折には髄内スクリュー固定術、脛骨内果疲労骨折にはスクリュー固定術を施行し、第4中足骨疲労骨折には今後、偽関節手術を予定している。

【結果】手術を施行した3例中全例で骨癒合を得られ（平均6.2ヶ月）、復帰可能（平均3.3ヶ月）であり、再発も認めなかった。

【考察】下肢疲労骨折は難治性であり、かつ保存療法後の再発率が高いことから、手術療法が選択されることが多い。柔道選手に生じた下肢疲労骨折に文献的報告を加えて報告する。

I-2 柔道外傷疫学調査～質問票を用いたアンケート結果より～

The epidemiological study of Judo injury in Japan～Questionnaire analysis for young player～

井汲 彰¹⁾、紙谷 武²⁾

1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科疾患制御医学専攻運動器制御医学分野

2) JCHO新宿メディカルセンター病院 整形外科

【抄録】本邦における柔道外傷の報告は少なく、保険制度を用いたり強化選手を対象とした報告は存在するものの、一般レベルでの学童～青年期の柔道外傷の頻度・傾向についての報告は我々の渉猟し得た限りでは存在しない。

本研究の目的は青年期の柔道選手へのアンケート調査の結果から青年期における柔道外傷の傾向を分析・評価することである。

対象は2014年度に開催された柔道大会に参加した選手950名で、大会期間中にアンケート用紙を用いて調査を行った。対象年齢は4～18歳で、アンケート回収率は83.3%だった。

身長・体重・競技歴などの基礎情報とともに、過去1年以内の外傷の有無を調査し、外傷があった場合には受傷機転、受傷内容、受傷部位、治療内容、受診機関についての調査を追加し、統計学的手法を用いて分析を行った。

本演題では上記内容についての結果をまとめ、青年期柔道外傷の傾向について考察する。

I - 3 「柔道健康体操」の活動報告

Activity report of "Judocise"

JCHO東京新宿メディカルセンター整形外科

Department of Orthopaedics, Japan Community Health care Organization, Tokyo Shinjuku Medical Center

Dept. of Orthop. Surg. JCHO, Tokyo Shinjuku Medical Center

紙谷 武

【要旨】 現在、日本は未曾有の高齢化社会を迎えている。それに伴い高齢者の転倒による骨折が増加しており、寝たきりの原因第4位で社会問題となっている。社会的な要請を受けて、全国各地で転倒予防教室が開催されている。主な内容は筋力訓練やバランス運動で、転倒予防効果は国内外で数多く報告されている。そこで今回筆者らは柔道の動きを用いることによって、転びにくい体づくりと転倒した時、衝撃を減少させる受身を習得することを目的として「柔道健康体操」を作成した。柔道は自分のバランスを崩さず、相手のバランスを崩して投げる競技であるため、バランス感覚を習得するのに適した運動である。また柔道では怪我をしないように最初に受け身を習う。受け身は衝撃を分散させることにより、大きな怪我を防ぐことができるため、習得する意義は大きいと考えられる。本発表では「柔道健康体操」の活動状況について報告したい。

I - 4 柔道競技における中断時間の有効な行動選択についての考察

A study of effective behavior selection of time interval in Judo Match.

高田博文¹⁾、前川直也²⁾、田村昌大³⁾、日向野泰彬¹⁾、廣瀬伸良¹⁾

1) 順天堂大学大学院 2) 国際武道大学 3) 帝京科学大学

Hirofumi TAKADA, Naoya MAEKAWA, Masahiro TAMURA, Hiroaki HIGANO, Nobuyoshi HIROSE

柔道競技の試合時においては、主審の「マテ」で一時的に中断され、主審の「ハジメ」で再び試合を再開する。恩田らによると、試合によってばらつきはあるものの、「マテ」による中断時間は約10秒間、実際に戦っている時間は約20秒間とされ、1試合にこれらを12回繰り返すと報告されている。つまり柔道の1試合（男子5分）をフルタイム戦うとすると、20秒戦って10秒休息を12セット繰り返すことと考えられ、1試合合計360秒のうち120秒（約30%）中断時間が存在することとされる。

本研究の目的は、中断時間に起こす行動選択の違いが柔道の競技パフォーマンスや生理学応答に及ぼす影響を検証し、中断時間の有効な行動選択について考察することとした。

柔道パフォーマンス、血中乳酸値、心拍数には有意な差は認められなかったが、実験終了後の内省報告は前向きな意見が有意に多かった。

I - 5 柔道競技における前回り受け身の指導についての一考察

A consideration about coaching method of "Maemawari-ukemi" in Judo

日向野泰彬¹⁾、菅波盛雄¹⁾、前川直也²⁾、田村昌大³⁾、高田博文¹⁾、廣瀬伸良¹⁾

1) 順天堂大学大学院 2) 国際武道大学 3) 帝京科学大学

【目的】「受け身」は投げ技から自らの身を守るための技術であり、特に前回り受け身は柔道の投げ技の60%以上の技で使用される受け身とされる。しかし、前回り受け身を学校現場などで指導する際に、初心者の習得過程では、所謂、「横倒れの回転受け身」が指摘されている。

そこで本研究では「前回り受け身」と「横倒れの回転受け身」の動作を比較検討し、「横倒れの回転受け身」になる動きを明らかにする。また、その動きを是正させる指導方法を提案し、指導介入した時、しない時の達成度について、自己及び他者評価を行い、その妥当性を検討する。

【結果】前回り受け身を指導書のとおり単独で行った場合と、指導介入した後に行った場合をVASスケールを用いた評価表にて評価させた。その結果、どの評価項目においても指導介入前よりも指導介入後の方が、数値が上昇し有意な傾向になった。

他者評価については現在進行中。

I - 6 2013 IJFルール改正に伴う組手の組替え戦術行動にみる投技スコア取得率の変化

発表者 伊藤 潔¹⁾

共同演者 廣瀬伸良²⁾、前川直也³⁾、田村昌大⁴⁾

1) 富士大学 2) 順天堂大学大学院 3) 国際武道大学 4) 帝京科学大学

抄録

IJFが2013年に行ったルール改正は帯より上を素早く組み合う競技スタイルに転換させた。本研究の目的は2013 IJFルール改正前後の大会間における投げ技によるスコア取得率の変化を組手の「組替え戦術行動」の有無に視点をあてて男女別、階級別に明らかにすることであった。

研究データはGS東京大会2012とGSパリ大会2013の男子、女子の合計557試合であった。投げ技でスコアを取得した施技に至るグリップ数が2以下の場合には「組替え戦術行動」を「無」、3以上の場合には「組替え戦術行動」を「有」と判断した。

男子は「中量級」で「組替え戦術行動」を用いての施技によるスコア取得率が有意に増加した。一方、女子は「軽量級」で「組替え戦術行動」を用いない施技によるスコア取得率が有意に増加した。

2013年のルール改正は組手の「組替え戦術行動」に男女それぞれ異なる影響を与えた。

I - 7 柔道の安全指導2015改訂第4版の変更ポイント

東海大学体育学部
宮崎誠司

2003年に初版が刊行された「柔道の安全指導」は頭部外傷の対応を中心に改定となりました。脳外科を中心とした学会での指針や新たに柔道におけるマニュアルや復帰プロトコルなど新たに改定された部分も合わせて解説します。また全日本柔道連盟障害補償・見舞金制度の資料も更新されているので指導の参考になれば幸いです。

II - 1 公立中学校の柔道授業における小児用投げ込み人形の試験的導入の効果

Trial introduction of child stuffed doll for nagekomi into Judo class of P.E. in a public junior high school.

長野松代総合病院 スポーツ整形外科
松永大吾 尾崎猛智 望月正孝

平成24年度より中学校の保健体育で武道必修化が完全実施された。長野県ではそれ以前から柔道の授業は広く行われており、授業で起きた大きな事故は記録に残っているすべてのデータを解析しても「膝に障害が残った」昭和39年の1件のみであった。しかしながら、ますます委縮する長野県の実地では、GHQばりに柔道を危険視する教育委員会や地方議会によって柔道の授業が次々と禁止されており、数年以内に長野県から柔道の授業は消滅する可能性も出てきた。

一方で長野県では今なお冬季の転倒などによる頭部外傷で多くの尊い命が奪われており、柔道授業存続の意義は大きいと考える。柔道の授業をさらに安全にしようという考えに基づき、柔道事故の原因は投げられる側のみならず、投げる側の技術の未熟さにもあると考えて、演者らは小児用投げ込み人形を研究開発してきた。今回、公立中学校の授業で試験的にその人形を導入したため、その意義について検証した。

Ⅱ－２ 重量級相手の試合で強引な払い巻き込みを掛けられ続け、 上腕骨近位骨端線が離開した軽量級の中学生の１例

A lightweight Judo kid sustained epiphyseal separation in proximal humer due to repeated aggressive Harai-makikomi of judo by heavy weight opponent.

長野松代総合病院 スポーツ整形外科

松永大吾 尾崎猛智 望月正孝

症例は中学２年生で県トップクラスの軽量級柔道少年。学年別体重無差別の大会において、30kg近く重い相手から技有りを奪い、試合を優勢に進めていたところ、強引な払い巻き込みを連発された。その都度横転することもなく仰臥位で畳に伏せていたが、数回目の払い巻き込みを受けた後、左肩痛で試合続行が困難となった。負傷による棄権負けとみなされた。上腕骨近位の骨端線離開で同日緊急手術となった。払い巻き込みは少年柔道規定で禁止されている危険な行為である。加えて、崩すという柔道技において重要な段階を必要としないことから、払い巻き込みを得意技にする子どもは大成しないと柔道界では古くから言われてきた。それにもかかわらず、最近の小中学生の試合では払い巻き込みで反則が取られることは皆無に等しく、それどころかこの技で投げればポイントが与えられる。早急なルール見直しなどが必要であると考えられた。

Ⅱ－３ 大外刈りの引き手のタイミングが人形頭部の回転加速度に与える影響

Influence of the timing to pull pulling hand on head rotational acceleration
in Osoto-gari of Judo utilizing test dummy

長野松代総合病院 スポーツ整形外科

松永大吾 尾崎猛智 望月正孝

柔道界では、頭部外傷を防ぐためには引き手を引くことが重要性であると、半ば妄信的に教えられてきた。しかしながら、柔道経験のない一部の脳神経外科医らによって、「引き手を引くことでかえって頭部の回転加速度が大きくなるので、柔道では引き手は引くべきではない」という不可解な発言がなされるようになってきている。演者らがその発言の根拠を調査した結果、彼らは柔道の引き手とは投げた相手が畳に落ちた瞬間にカウンター気味に引くものであると認知していることが判明した。本研究では、投げ込み人形を用いた大外刈りの投げ込みをモデルとして、有段者６名を被験者に引き手を引くタイミングが人形頭部の回転加速度に与える影響について検証した。その結果、有段者が経験的に実践している「投げた瞬間から引き手を引き続ける」のが最も安全で、カウンター気味に引き手を引くと投げ捨てるのと同程度の回転加速度を生み出すことが判明した。

編集後記

栗津正蔵 9 段が2016年 3 月22日、幽明境を異にされました。享年92。1950年に渡仏以来、フランスにおける柔道普及と柔道家育成に尽力され、フランス代表チームのコーチとしても活躍、「フランス柔道の育ての父」と呼ばれていました。

10年ほど前、パリで開催されたヨーロッパ選手権に全柔連強化委員会視察団のビデオ係として赴いた際に、ご自宅にご招待していただいたことがあります。

ご自身がフランスへ来られた経緯から、戦前の日本柔道界、さらに「武徳会」（大日本武徳会）に話題は及びました。栗津先生は1923年京都に生まれ、「武専」（武徳会武道専門学校）教授に指導を受け、武徳会から段位を受けていました（敗戦後、GHQ指令により武徳会、武専ともに解散）。

私が「『西の阿部謙四郎*、東の山本秀雄』と謳われた山本秀雄先生（元早大師範、9 段）の教えを受けました」とお伝えすると、とても喜ばれ、貴重なお話を長時間にわたってご教授いただきました。故斉藤 仁先生など強化コーチの方々には、「なぜ？（話題が合うのか）」と非常に驚かれたことも楽しい思い出の一つです。

武徳会と講道館、日本とフランス、トランスボーダーに生きた柔道家、栗津正蔵先生に謹んで哀悼の意を表します。

* 阿部謙四郎（1914～1986）：武徳会出身の柔道家。「“鬼”の柔道」と称された木村政彦氏を破っているのが、阿部であり山本秀雄である。戦後、イギリスで指導にあたった。

（渡邊昌史・武庫川女子大学）

発行日	2015年12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