

柔道部活動は安全になったか？

原 著

—頭頸部外傷での死亡・障害事故に着目して—

Has Judo as an Extracurricular Activity Become Safer?

Implications of Insurance Claims for Head and Neck Injuries

村田祐樹*^{1,2}, 大伴茉奈*³, 内田 良*¹
細川由梨*⁴, 鳥居 俊*⁴

キー・ワード : sports injury prevention, catastrophic injury, secondary analysis
スポーツ外傷・障害予防, 重症外傷, 二次分析

〔要旨〕 中学校および高校の柔道部活動において死亡事故が頻発していることが報告されてきた。2011年に全日本柔道連盟は、これらの外傷を防止するという強い意向を示した「柔道の安全指導第三版」を発行し、公認指導者資格制度の講習会においても頭頸部外傷に関する教育を開始した。しかし、それらの予防策の効果は不明な部分も多い。本研究では、柔道部活動での頭部または頸部外傷での死亡・障害事故の発生率を2011年の前後の期間で比較した。

2011-2018年（後期）の頭部外傷での死亡・障害事故の発生率は2003-2010年（前期）のそれよりも有意に低かった [発生率比 (IRR) : 0.34, 95% 信頼区間 (CI) : 0.14, 0.83]。頸部外傷での死亡・障害事故の発生率に有意差はなかった [IRR : 2.22, 95% CI : 0.86, 5.73]。前期の頭部外傷数は中学1年生と高校1年生でピークを示した (n = 8)。後期には、前期に存在した頭部外傷数の学年間の差は減少した。頸部外傷は、前期には中学校の全学年および高校2年生と3年生で発生した。後期では、頸部外傷数は高校3年生で最多であった (n = 5)。

これらより、柔道における頭部外傷の予防策は2011年以降に有効であったと示唆された。一方、頸部外傷の発生率は変化がなく、今後の対策の必要性が考えられた。

緒 言

中学生、高校生の柔道部活動において死亡事故が多数報告されてきた^{1,2)}。柔道での死亡事故の6~8割を頭部外傷が占めている^{1,2)}。重症頭部外傷の病態として急性硬膜下血腫が最も報告されている^{2~4)}。急性硬膜下血腫は、頭部に回転加速度が加わることによって架橋静脈が破綻し発症するとされる³⁾。柔道での頭部外傷を予防し、死亡事故を減らすことは喫緊の課題であった。また、頭部外傷以外の重大事故は、頸椎損傷が多いとされる³⁾。学

校の柔道における重症後遺症者60症例の検討においても、頸髄損傷を含む14症例が頸椎損傷であった²⁾。このような頭頸部外傷での死亡・障害事故の実態が明らかとなり、それらを防止するための取り組みが行われてきた。その一つが全日本柔道連盟（以下、全柔連）による『柔道の安全指導』の作成とその内容の教育・啓発である^{5~9)}。

『柔道の安全指導』はこれまでに5つの版が発行されてきた^{5~9)}。特に第三版では、全柔連が頭頸部外傷に着目し、それによる死亡・障害事故を根絶するという意志が示されている。第三版巻頭では、「残念ながら『事故ゼロ』を達成できていません。特に、若年の初心者が頭部や頸部を負傷し、重大事故になるケースが顕著です。そこで今回の再改訂では、重大事故に直接結び付くと考えられる頭部・頸部の怪我の予防とその対応について具体的

*1 名古屋大学大学院教育発達科学研究科

*2 中京大学スポーツ振興部

*3 国立スポーツ科学センター

*4 早稲田大学スポーツ科学学術院

に提示しています。」と述べている⁷⁾。また、柔道で発生する頭頸部外傷の特徴について、初版では3頁、第二版では5頁の紙面を割いているのに対して、第三版では9頁に及んで説明がなされている⁵⁻⁷⁾。さらに2011年以降、頭頸部外傷の予防に関する様々な施策が打ち出されている。例えば、2011年からは全柔連医科学委員会の医師が全国各地で開催される安全指導講習会に出向き、頭頸部の外傷予防と対応について講習を行っている¹⁾。2013年には「公認柔道指導者資格制度」が発足し、『柔道の安全指導』の内容を指導者が理解し実践することが求められるようになった¹⁾。このように、2011年は柔道での頭頸部外傷予防における重要な分岐点であると考えられる。

『柔道の安全指導』第5版では、全柔連に報告された事故事例の分析より、頭部外傷による重大事故発生数が2011年以降減少したことが示されている⁹⁾。しかし、全柔連が示すこれらのデータには学校部活動のみならず、民間道場での負傷も含まれる。また、学校の柔道部員数は毎年減少しており^{10,11)}、頭部外傷発生数の減少の原因が部員数の減少による可能性もある。したがって、全柔連が2011年以降に行った様々な対策が、柔道部活動における重大事故の減少に効果があったかを判定するには、死亡・障害事故の発生数を柔道部員数で除した死亡・障害事故の発生率を算出することが必要である。

そこで、本研究では、中学生・高校生の柔道部活動での頭部外傷による死亡・障害事故（以下、SHI：Severe Head Injuries）および頸部外傷による死亡・障害事故（以下、SNI：Severe Neck Injuries）の発生率を、2011年を基点としてその前後で比較することを目的とした。

対象および方法

1. 柔道部活動における頭部または頸部外傷での死亡・障害事故数の算出

日本スポーツ振興センター（以下、JSC：Japan Sports Council）が発行する『学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点』（以下、『死亡・障害事例』）について平成16年版から令和元年版まで（記載されたデータは平成15（2003）年度から平成30（2018）年度）を2名の研究従事者で参照し¹²⁻²⁷⁾、中学校および高等学校の柔道部活動にて発生した死亡・障害事故を抽出した。

『死亡・障害事例』では、死亡・障害事故の発生年度、受傷した生徒の学年、性別、死因、および事例の概要が記されている。死因は「突然死」「頭部外傷」「頸髄損傷」「溺死」「窒息死（溺死以外）」「熱中症」「全身打撲」「電撃死」と分類される¹²⁻²⁷⁾。本研究では、「頭部外傷」または「頸髄損傷」による死亡事例を「頭部または頸部外傷での死亡事故」と扱った。また、障害事故については、『死亡・障害事例』に記載された障害事例の概要を参照し、頭部や頸部を損傷したことが明確に示されている事例を「頭部または頸部外傷での障害事故」と分類した。これらのSHIおよびSNIを年度毎に集計した。

2. 中学校・高等学校における柔道部員数の算出

日本中学校体育連盟（以下、中体連）および全国高等学校体育連盟（以下、高体連）が公開している加盟状況調査を2003年度から2018年度まで参照し、柔道に登録されている生徒数を柔道部員数として集計した^{10,11)}。

3. 頭部または頸部外傷での死亡・障害事故の発生率

『柔道の安全指導（第三版）』が発行された2011年を基点として2003年から2010年までを前期、2011年から2018年までを後期と分類した。各期におけるSHIまたはSNIの発生件数を柔道部員数で除した値に10万を乗じ、「SHIまたはSNIの発生率（件/10万人対）」を算出した。また、前期・後期の各期間におけるSHIまたはSNIの発生件数について学年間で比較した。

4. 頭部または頸部外傷での死亡・障害事故の発生状況と受傷機転の検証

『死亡・障害事例』に記載された事例の概要から、死亡・障害事故の発生場面を「試合」「練習」に分類した。また、柔道の動作は、技を仕掛ける側である「取」と仕掛けられた技を防ごうとする「受」に分類できる。本研究でもSHI、SNIを負った生徒の動作を「取」「受」に分類した。

5. 統計解析

統計解析にはSTATA IC16（StataCorp LLC, TX）を使用した。各年度のSHIおよびSNIの発生件数および柔道部員数を記述統計にて示した。死亡・障害事故の発生は稀な事象であるため、ポアソン分布に基づいてSHIまたはSNIの発生率とその95%信頼区間（以下、CI：Confidence Inter-

表1 年度毎の頭部または頸部外傷での死亡・障害事故数, 柔道部員数

	頭部外傷での 死亡事故 [件]	頭部外傷での 障害事故 [件]	頸部外傷での 死亡事故 [件]	頸部外傷での 障害事故 [件]	中学校・高校の 柔道部員数 [人]
2003	2	1	0	0	88,745
2004	0	1	0	0	87,197
2005	3	1	0	2	85,622
2006	1	4	0	1	83,680
2007	0	2	0	0	80,055
2008	0	0	0	1	74,771
2009	4	2	0	0	71,135
2010	3	1	0	3	67,656
2011	2	1	0	4	65,439
2012	0	0	0	1	63,242
2013	0	0	0	2	58,924
2014	0	1	0	0	57,078
2015	1	0	0	1	55,114
2016	0	1	1	2	53,195
2017	0	0	0	0	51,102
2018	0	0	0	0	48,042
合計	16	15	1	17	1,090,997

val) を算出した。また、前期に対する後期の SHI および SNI の発生率比とその 95%CI を算出し、95%CI が「1」を含まない場合に SHI および SNI の発生率に前期と後期で有意な差があると判断した。

結 果

1. 頭部または頸部外傷での死亡・障害事故の発生数 (表 1)

2003 年から 2018 年の 16 年間に SHI が 31 件発生していた。同期間中の SNI の発生件数は 18 件であった。年平均の発生数は、SHI が 1.9 件、SNI は 1.1 件であった。

2. 中学校・高等学校における柔道部員数 (表 1)

2003 年から 2018 年の 16 年間に合計 1,090,997 人の中学生・高校生が、中体連または高体連にて「柔道」への選手登録を行っていた。柔道部員数は年々減少しており、この 16 年間にほぼ半減している。

3. 頭部または頸部外傷での死亡・障害事故の発生率の比較 (表 2)

SHI の発生数は前期 25 件、後期 6 件であった。後期の SHI の発生率は、前期と比較して有意に減少していた (発生率比 : 0.34, 95%CI : 0.14, 0.83)。頭部外傷での死亡事故の発生率は、前期と後期で

有意な差はなかった (発生率比 : 0.33, 95%CI : 0.09, 1.14)。頭部外傷での障害事故の発生率は、前期と後期で有意な差はなかった (発生率比 : 0.35, 95%CI : 0.10, 1.25)。

SNI の発生数は前期 7 件、後期 11 件であった。SNI の発生率は、前期と後期に有意な差はなかった (発生率比 : 2.22, 95%CI : 0.86, 5.73)。頸部外傷での死亡事故は前期において発生しておらず、発生率比の 95%CI を算出できなかった。頸部外傷での障害事故の発生率は、前期と後期に有意な差はなかった (発生率比 : 2.02, 95%CI : 0.77, 5.31)。

2011 年前後の各期間における SHI の発生数を学年間で比較した。前期において中学校 1 年生と高校 1 年生の事故発生数が多かった。後期においても中学校 1 年生と高校 1 年生の発生数が多いものの、顕著な学年間の差は示されなかった (図 1)。SNI は、前期において中学校の全学年と高校 2 年生および高校 3 年生で発生していた。後期においては、中学生では 2 年生、高校生では 3 年生に SNI が多く発生していた (図 2)。

4. 頭部または頸部外傷での死亡・障害事故の発生状況と受傷機転

事故発生状況を確認したところ、SHI は 90% (28 件/31 件) が練習中に発生していたが、SNI は 67% (12 件/18 件) が試合中に発生していた。また、受傷機転を確認したところ、SHI は 92%

表 2 柔道部活動における頭頸部外傷での死亡・障害事故の発生率

	2003-2010 年		2011-2018 年		発生率比	95% 信頼区間
	発生率 (件/10 万人対)	95% 信頼区間	発生率 (件/10 万人対)	95% 信頼区間		
頭部外傷での死亡・障害事故	3.91	[2.64, 5.79]	1.33	[0.60, 2.95]	0.34	[0.14, 0.83]
頭部外傷での死亡事故	2.03	[1.18, 3.50]	0.66	[0.21, 2.06]	0.33	[0.09, 1.14]
頭部外傷での障害事故	1.88	[1.07, 3.31]	0.66	[0.21, 2.06]	0.35	[0.10, 1.25]
頸部外傷での死亡・障害事故	1.10	[0.52, 2.30]	2.43	[1.35, 4.39]	2.22	[0.86, 5.73]
頸部外傷での死亡事故	0.00	[N/A, N/A] [†]	0.22	[0.03, 1.57]	2.66 × 10 ⁷	[0.00, N/A [†]]
頸部外傷での障害事故	1.10	[0.52, 2.30]	2.21	[1.19, 4.11]	2.02	[0.77, 5.31]

[†] 該当なし

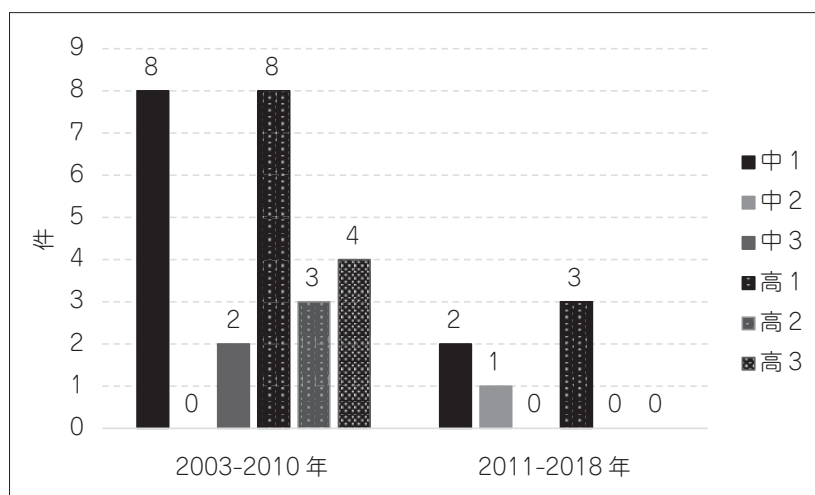


図 1 頭部外傷での死亡・障害事故の発生件数 (学年比較)

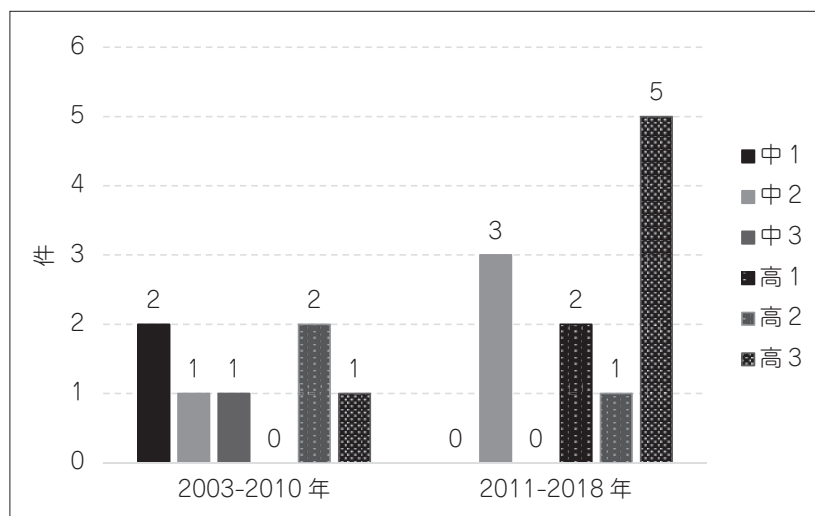


図 2 頸部外傷での死亡・障害事故の発生件数 (学年比較)

(23件/25件、但し6件は受傷機転不明)が「受」に発生していたが、SNIの76%(13件/17件、但し1件は受傷機転不明)が「取」に発生していた。

■ 考 察

中学校・高校の柔道部活動でのSHIおよびSNIの発生率を、2011年を基点としてその前後で比較した。2011年以降、SHIの発生率は約1/3に減少し、SNIの発生率は有意な増減を示さなかった。この結果より、重症頭部外傷の予防を目的とした方策については一定の成果を取めたと考えられる。

近年、スポーツでの頭部外傷が様々な分野で着目されている。例えば、スポーツ医学の分野では、2001年以降に5回「スポーツにおける脳振盪に関する国際会議」が開催されている²⁸⁾。本邦においても、日本臨床スポーツ医学会より「頭部外傷10か条の提言」の初版が2001年に、第2版が2015年に発刊されている²⁹⁾。また、一般社会においても柔道での頭部外傷が認知されるようになった。2009年には内田が初めて柔道での死亡事故のデータを公表し、2010年には「全国柔道事故被害者の会」が設立され、2011年から2012年にはマスコミ報道も相次いでいる¹⁾。このようなスポーツ医学界の潮流、日本社会における柔道事故への関心が、SHI発生率の低下の要因になった可能性が考えられる。

先行研究では、柔道における頭部外傷での死亡事故の特徴が明らかにされてきた。例えば、紙谷は、柔道におけるSHIの特徴を「初心者が大外刈りで後方に投げられて後頭部を打撲し、急性硬膜下血腫を発症することが典型例」とまとめている³⁰⁾。本研究における前期のSHIの発生傾向は中学校・高校ともに1年生が多く、上記の報告と一致する。初心者にSHIが多い理由として受身動作の未熟さが挙げられる^{3,4,8,30)}。柔道初心者と熟練者の後方受身を比較した研究によれば、柔道初心者の特徴として、頭部の伸展モーメントが大きいこと、体幹と股関節の屈曲が大きいこと、背部の接地前に打ち手を行うこと等がある^{30,31)}。このような動作の特徴は、後頭部を畳に打ち付けることにつながり急性硬膜下血腫の発生リスクを高める。

上述の研究成果を踏まえ柔道における頭部外傷を予防するための方策が実践されている。まず、『柔道の安全指導』では第三版以降、体格や体力、

技能差を考慮した指導法が示されている⁷⁻⁹⁾。指導者は、初心者を指導する際には体格や体力差のない相手との組み合わせを作るなど工夫が必要である。また、熟練者が初心者を投げる際には、「受」の頭部が畳に着かない高さに引き手を保持して安全確保するなど配慮が不可欠である^{7-9,31)}。予防策の二つ目は、正しい受身動作の習得が挙げられる。頸部の筋を緊張させて適切なタイミングで打ち手を行う後方受身は、頭蓋内組織の変形を抑制する効果が報告されていることから正しい受身動作の習得は必須である³³⁾。予防策の三つ目は、繰り返しの頭部外傷を防ぐことが挙げられる。頭部外傷での死亡・障害事故の中には、繰り返し損傷による急性硬膜下血腫の事例が存在した³⁾。このような脳損傷を予防するためには、頭部外傷の中でもスポーツ関連脳振盪(以下、SRC: Sport-related concussion)の繰り返しの受傷を防ぐことが重要である。『柔道の安全指導』の第三版以降においてもSRCを疑わせる症状がある場合、運動を中止し、医師の診断を仰ぐことが強調されている⁷⁻⁹⁾。また、競技復帰についても医師の指示のもと段階的な競技復帰計画を進めることが必要とされる⁷⁻⁹⁾。このような頭部外傷での死亡・障害事故を予防するための方策は、柔道指導者に確実に広がってきている。全柔連は、2011年度より「指導者資格制度移行措置」を開始し³⁰⁾、2013年度より「公認柔道指導者資格制度」を開始した³⁴⁾。この制度では、道府県以上の大会で監督を務めるためには指導者は資格試験に合格し、A・B・C指導員の何れかの資格を有さなくてはならない³⁴⁾。すべての公認指導者養成講習会では、柔道における安全管理や安全指導、救急処置等も教授されており、頭部外傷の予防策は柔道指導者に確実に伝達されている。このように、全柔連を中心とした安全指導の徹底もSHI発生率の低下の要因となったと考える。

一方で、SNIの発生率は2011年前後で有意な変化を示さなかった。この結果より、SNIの防止はSHIを予防するよりも難しいことが示唆される。その理由をSNI、SHI各々の特徴を比較することで考察する。相違点の一つ目は、SNIはSHIよりも発生数が少ないことが挙げられる。発生数自体が少ないSNIは減少幅が小さいため、SHIよりも予防策の効果が表れにくかったと考えられる。二つ目の相違点は、SHIの半数が死亡事例であるのに対し、SNIは障害事例がそのほとんどを占めて

いることである。その為、SHI への着目が相対的に高くなり、SNI の予防には関心が向けられづらくなったと考えられる。実際、2011 年頃より相次いだマスコミ報道においても、死亡事故に直結する頭部外傷の話題が多く取り扱われている¹⁾。三つ目の相違点は、SNI は、初心者よりも経験者に多く発生することである^{4,30)}。本研究においても 78% (14 件/18 件) が中学校 2・3 年生あるいは高校 2・3 年生に発生しており先行研究の結果とも一致する。四つ目の相違点は、SNI は SHI と比較すると、「受」よりも「取」が受傷する事例が多いことである。諸家の報告によれば柔道での頸椎・頸髄損傷の 5~8 割は「取」に発生していたとされる³⁰⁾。SHI は「受」が多数派 (7~8 割) であることからすると^{4,7-9,30)}、SNI は相対的に「取」に多く発生しているといえる。本研究の結果はこれらの先行研究とも一致している。なお、頸部外傷受傷時の技として、内股や背負い投げなど相手を前方に投げる技が多く報告されている^{4,8,9)}。五つ目の相違点は、SNI は練習中よりも試合中の方が多く発生していることである。『柔道の安全指導』の第四・五版では、SNI は試合中に、SHI は練習中に発生していることが示されており、本研究結果はこれらの報告とも一致する^{8,9)}。以上より、SNI はある程度の柔道技能を有した中上級者の生徒が、試合において相手と真剣勝負に臨む中で、技をかけて投げにいて頭から畳に突っ込み、頸椎・頸髄を損傷しているといえる³⁰⁾。このような特徴は、SNI は SHI よりも関連する因子の複雑性が高い可能性を示すものであり、予防策の効果が表れにくかったものと推測する。

さりとて、SNI の予防策が無意味ということではない。予防策の一つとして、頸部外傷を誘発するような危険な行為や技をルールとして禁止することが挙げられる。国際柔道連盟試合審判規定 18 条禁止事項と罰則によれば、首や脊椎に損傷が及ぶような動作をすることは違反となる³⁵⁾。具体的には、「取」が投げ技をかける際に、身体を低く曲げ頭から畳に突っ込むこと、立ち姿勢で技を掛けながらまっすぐ後方に倒れることは反則負けとなる³⁵⁾。また、対戦者に後ろからからみつかれた時に、故意に同体となって後方に倒れることも反則負けとなる³⁵⁾。中学生以下の試合では、両膝を同時に畳について背負投等を行うことも指導の対象である³⁵⁾。「受」においてもヘッドディフェンス (頭部

を使用して背中から着地するのを防ぐこと) が反則負けとして禁止されている³⁵⁾。このようなルールを厳格に適用することで試合時の SNI は減らせるものと推測する。また、平時から上記のルールを柔道部員に順守させることで練習時における SNI も減少させられる可能性がある。予防策の二つ目として、頸椎への負荷を回避する受け身動作の習得が考えられる。頸椎が屈曲した状態で後頭部に衝撃力が加わった場合には、最も力が作用した椎体間で椎間関節脱臼が発生する⁷⁻⁹⁾。このような負荷は、頭部と体幹でつくる頭尾側方向の軸が床と垂直な状態で、前回り受身を行った場合に生じる。そのため、前回り受身の際には顔を側方に向けることで、回転軸が斜めになり頸椎への屈曲負荷を逃がすことができると考えられている³⁰⁾。このような前回り受身は、「受」において自身の身体を守るための重要な技能であるとされてきたが、「取」においても相手を前方に投げる技を行う際には、SNI を予防するための有用な技能となることが示唆される。今後、これら予防策の効果が示されることが期待される。

本研究の限界は、JSC が発行する『死亡・障害事例』に記載されたデータを用いて分析を行ったことである。当該報告書は、JSC が見舞金を支給した事例を整理、分類したものであり、死亡・障害事故の受傷機転や発生要因を詳細に分析するには不向きである。研究の限界の二つ目は、障害の程度が分からない点である。JSC では障害事例を第一級から第十四級の重症度に部類しているが、『死亡・障害事例』にはその詳細は記載されていない。今後、障害の重症度を考慮した予防策の効果が検証されることが期待される。研究の限界の三つ目は、『死亡・障害事例』に掲載されている事例のうち、頭部または頸部を損傷したことを明確に示されていない事例をデータに含めなかったことである。例えば、2009 年に発生した障害事例では、「柔道の形講習会において、体操の後、受け身の見本を少し行ったときに体調不良があり見学していたところ、約 30 分後、見学中に倒れて意識不明となった。」との記載はあったが¹⁸⁾、頭部または頸部外傷であったかは示されていなかったため、集計に含めていない。このような事例が、実際には頭頸部外傷であった場合には障害事故の発生数が増えることになる。

本研究には様々な限界点が存在するものの、中

学校および高校の柔道部活動における重症頭部外傷の発生率が2011年以降減少したことを初めて示したものであり貴重な知見であると考える。

結 語

2011年以降、SHIの発生率は低下した。頭部保護の観点に基づけば、柔道事故に対する危機意識の広がりや様々な安全対策が功を奏したと結論付けられる。一方で、SNIの発生率は低下しておらず、更なる対策が必要であることが浮かび上がった。

謝 辞

柔道指導者の視点より頭頸部外傷の予防について様々な意見を頂きました日本福祉大学スポーツ科学センターの植田真帆先生に御礼申し上げます。

利益相反

本研究は、科学研究費補助金(課題番号18J15017)の助成を受けて実施した研究成果の一部です。

文 献

- 1) 内田 良. 柔道事故. 第1版. 東京: 河出書房新社; 60-118, 2013.
- 2) 重森 裕, 内田 良, 榎本年孝, 他. 学生柔道における重症頭頸部外傷の特徴と予防対策の検討. 神経外傷. 2012; 35: 106-111.
- 3) 永廣信治, 溝渕佳史, 本藤秀樹, 他. 柔道における重症頭部外傷. No Shinkei Geka. 2011; 39: 1139-1147.
- 4) 重森 裕, 井上 亨. 柔道における頭頸部顔面外傷の発生状況とその予防対策(特集 スポーツ現場での頭頸部外傷) — (頭頸部外傷に関する最近のトピックス). 臨床スポーツ医学. 2014; 31: 270-274.
- 5) 全日本柔道連盟. 柔道の安全指導. 初版. 6-8, 2006.
- 6) 全日本柔道連盟. 柔道の安全指導. 第二版. 8-12, 2009.
- 7) 全日本柔道連盟. 柔道の安全指導. 第三版. 8-33, 2011.
- 8) 全日本柔道連盟. 柔道の安全指導. 第四版. 7-33, 2015.
- 9) 全日本柔道連盟. 柔道の安全指導. 第五版. 2-17, 2020.
- 10) 日本中学校体育連盟. 加盟校調査集計. 入手先: <http://njpa.sakura.ne.jp/kamei.html> [参照日 2020年1月1日].
- 11) 全国高等学校体育連盟. 加盟登録状況. 入手先: https://www.zen-koutairen.com/f_regist.html [参照日 2020年1月1日].
- 12) 独立行政法人日本スポーツ振興センター健康安全部. 学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点. 平成16年版. 47-242, 2005.
- 13) 独立行政法人日本スポーツ振興センター健康安全部. 学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点. 平成17年版. 7-93, 2006.
- 14) 独立行政法人日本スポーツ振興センター健康安全部. 学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点. 平成18年版. 9-74, 2007.
- 15) 独立行政法人日本スポーツ振興センター健康安全部. 学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点. 平成19年版. 9-76, 2008.
- 16) 独立行政法人日本スポーツ振興センター健康安全部. 学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点. 平成20年版. 9-83, 2009.
- 17) 独立行政法人日本スポーツ振興センター健康安全部. 学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点. 平成21年版. 9-79, 2010.
- 18) 独立行政法人日本スポーツ振興センター健康安全部. 学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点. 平成22年版. 9-85, 2011.
- 19) 独立行政法人日本スポーツ振興センター健康安全部. 学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点. 平成23年版. 9-87, 2012.
- 20) 独立行政法人日本スポーツ振興センター健康安全部. 学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点. 平成24年版. 9-73, 2013.
- 21) 独立行政法人日本スポーツ振興センター. 学校の管理下の災害. 平成25年版. 13-77, 2014.
- 22) 独立行政法人日本スポーツ振興センター. 学校の管理下の災害. 平成26年版. 13-76, 2015.
- 23) 独立行政法人日本スポーツ振興センター. 学校の管理下の災害. 平成27年版. 13-73, 2016.
- 24) 独立行政法人日本スポーツ振興センター. 学校の管理下の災害. 平成28年版. 13-82, 2017.
- 25) 独立行政法人日本スポーツ振興センター. 学校の管理下の災害. 平成29年版. 13-76, 2018.
- 26) 独立行政法人日本スポーツ振興センター. 学校の管理下の災害. 平成30年版. 13-77, 2019.
- 27) 独立行政法人日本スポーツ振興センター. 学校の管理下の災害. 令和元年版. 13-75, 2019.
- 28) 荻野雅宏, 中山晴雄, 重森 裕, 他. スポーツにおける脳振盪に関する共同声明 — 第5回国際スポー

- ッ脳振盪会議（ベルリン，2016）—解説と翻訳．神経外傷．2019; 42: 1-34.
- 29) 日本臨床スポーツ医学会学術委員会脳神経外科部会．頭部外傷10か条の提言．第2版．2, 2015. http://sumihosp.or.jp/guide/schedule/documents/Protect_Your_Brain_2.pdf [参照日 2020年1月9日].
- 30) 紙谷 武．医師の立場からみた柔道による重症頭頸部外傷の現状と予防．In：平成26年度 文部科学省委託事業 スポーツ事故防止対策推進事業 学校でのスポーツ事故を防ぐために 成果報告書．独立行政法人日本スポーツ振興センター；21-25, 2010. <https://www.jpnsport.go.jp/anzen/tabid/1746/Default.aspx> [参照日 2020年1月9日].
- 31) Koshida S, Ishii T, Matsuda T, et al. Kinematics of judo breakfall for osoto-gari: Considerations for head injury prevention. J Sports Sci. 2017; 35: 1059-1065.
- 32) 独立行政法人日本スポーツ振興センター学校災害防止調査委員会．調査研究報告書「学校の管理下における体育活動中の事故の傾向と事故防止に関する調査研究」—体育活動における頭頸部外傷の傾向と事故防止の留意点—．75-82, 2013. <https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Tabid/1651/Default.aspx> [参照日 2020年1月9日].
- 33) 田村篤敬, 濱田初幸, 河鱒一彦．柔道の後ろ受身動作における打ち手の効果．武道学研究．2016; 49: S_99 doi: org/10.11214/budo.49.S_99.
- 34) 全日本柔道連盟．公認柔道指導者資格制度規程．入手先：https://www.judo.or.jp/wp-content/uploads/2017/06/35_kounin_shidosha_shikaku181210.pdf [参照日 2020年9月28日].
- 35) 全日本柔道連盟．2018年～2020年国際柔道連盟審判規定．28-40, 2018. <https://www.judo.or.jp/wp-content/uploads/2018/09/b9503aa6efbe0dc222359ed70050249c.pdf> [参照日 2020年1月7日].

(受付：2020年8月25日，受理：2021年5月26日)

Has Judo as an Extracurricular Activity Become Safer? Implications of Insurance Claims for Head and Neck Injuries

Murata, Y.^{*1,2}, Otomo, M.^{*3}, Uchida, R.^{*1}
Hosokawa, Y.^{*4}, Torii, S.^{*4}

^{*1} Graduate School of Education and Human Development, Nagoya University

^{*2} Sports Promotion Division, Chukyo University

^{*3} Japan Institute of Sports Sciences

^{*4} Faculty of Sport Sciences, Waseda University

Key words: sports injury prevention, catastrophic injury, secondary analysis

[Abstract] Previous studies have reported many fatalities among Judo athletes in junior high school (JHS) and high school (HS). Subsequently, the All Japan Judo Federation published the third edition of the coaching safety textbook in 2011, and integrated head and neck injury prevention education into the coaching license requirements. This study was aimed to compare the incidence of severe head and neck injuries as a result of Judo between 2003-2010 and 2011-2018.

The incidence of head injuries in 2011-2018 was significantly lower than that in 2003-2010 [incidence rate ratio (IRR): 0.34, 95% confidence interval (CI): 0.14, 0.83]. No differences were observed in the incidence of neck injuries between these two periods [IRR: 2.22, 95% CI: 0.86, 5.73]. The number of head injuries in 2003-2010 peaked in the first year of JHS and HS (n=8) but no differences by school grade were observed in 2011-2018. Neck injuries occurred in all grades of JHS and HS, except in the first year of HS in 2003-2010. In 2011-2018, the number of neck injuries was the highest in the third year of HS (n=5).

The prevention strategies were effective to reduce severe head injuries. However, the incidence of severe neck injuries was consistent throughout the period, and further efforts are necessary.