高等学校の柔道部活動における負傷事故の特徴： 災害共済給付データの計量テキスト分析から

藤澤 健幸^{1) 2)} 渡邊 正樹³⁾

FUJISAWA Takayuki^{1,2} and WATANABE Masaki³: Characteristics of injuries during judo club activities among senior high school students: Results of quantitative text analysis of data from the “Injury and Accident Mutual Aid Benefit System”. Japan J. Phys. Educ. Hlth. Sport Sci.

Abstract: The present study was performed to identify the characteristics responsible for injuries in senior high school judo clubs. Data were collected from the “Injury and Accident Mutual Aid Benefit System” provided by the Japan Sports Council. First, the injury occurrence rates by sex and grade were analyzed by the All Japan High School Athletic Federation, based on the number of judo club members. Then, the characteristics of the injuries were identified using the quantitative text analysis software package “KH Coder”.

The main results were as follows:

- (1) The injury occurrence rate was highest in the 1st grade, less high in the 2nd grade, and lowest in the 3rd grade.
- (2) The quantitative text analysis revealed that descriptions were primarily available for head and neck injuries in boys and knee injuries in girls.
- (3) The most common descriptions were related to accidents during judo throws, especially in 1st grade boys. Furthermore, in relation to throwing techniques, many accidents in 1st graders occurred during randori (sparring), and in boys also during extensive throw training. Moreover, many accidents occurred during competition in 2nd and 3rd grader boys. In relation to throwing technique, injuries during uke (throwing) were the most common, especially in the 1st grade and among boys.

This comprehensive analysis of information has revealed the causes of accidents in judo, providing essential knowledge for safety in the sport. This emphasizes the importance of continuous investigation and analysis of judo-related accidents.

Key words : safety, Japan Sport Council, KH Coder

キーワード : 安全, 日本スポーツ振興センター, KH Coder

1 はじめに

柔道は世界的に人気の高いスポーツである。2012年のロンドンオリンピックでは、135の国々から383人の選手が柔道競技に参加し、それゆえに、最も人気のあるスポーツの3つの内の1つに

数えられた (Frey et al., 2019, p.1)。また、柔道はアジアの武術の中で最も人気があり、国際柔道連盟には200カ国以上が加盟し、世界5大陸に普及している (Poccecco et al., 2013, p.1139)。さらに、近年では国際オリンピック委員会によって認められた200を超える国々で、4,000万人の修行者がいると推定されている (Cierna et al., 2019, p.336)。

1) 成蹊中学校
〒180-8633 東京都武蔵野市吉祥寺北町 3-10-13
2) 東京学芸大学大学院連合学校教育学研究科
〒184-8501 東京都小金井市貫井北町4-1-1
3) 東京学芸大学
〒184-8501 東京都小金井市貫井北町 4-1-1
連絡先 藤澤健幸

1. Seikei Junior High School
3-10-13 Kichijojikitamachi, Musashino, Tokyo 180-8633
2. Doctoral Course, The United Graduate School of Education,
Tokyo Gakugei University
4-4-1 Nukuikitamachi, Koganei, Tokyo 184-8501
3. Tokyo Gakugei University
4-4-1 Nukuikitamachi, Koganei, Tokyo 184-8501
Corresponding author t-fujisawa@th.seikei.ac.jp

一方で、柔道は、格闘技であり、怪我のリスクが高い (Galanis et al., 2014, p.271). 柔道競技は、相手の動きを利用した体さばきを行い、相手の体勢を崩して投げる、抑える、絞める、関節の逆をとるなど一連の立ち技や寝技の連携により競技が行われる (山下, 2007, p.669). また、相手に接触して技をかけるため、四肢や体幹部にかかる負担も大きく、技をかけられた場合に正しい受け身がとれないと負傷する危険が高い (山下, 2007, p.669). ただ、2008 年と 2012 年の夏季オリンピックの格闘技種目を比較すると、柔道の怪我によって練習できなくなる確率は 6—9% であり、テコンドーの 16—18% より明らかに低いが、ボクシングの 4—8%, レスリングの 5—6% よりは少しばかり高い (Pocecco et al., 2013, p.1142).

従って、この柔道の高い人気やその特性による比較的高い怪我の危険性を考えると、安全は柔道をする人々にとって最も優先される (Pocecco et al., 2013, p.1139). ゆえに、柔道の怪我を調査し、危険要因の特定や包括的かつ潜在的予防を提言することは極めて重要である (Pocecco et al., 2013, p.1139).

さて、日本では、2008 年に中学校学習指導要領の改訂が行われ、保健体育の体育分野では、1・2 年生で 8 つの体育領域 (体づくり運動、器械運動、陸上競技、水泳、球技、武道、ダンス、体育理論) が必修となった。その際、内田 (2010) が中学校・高等学校における柔道の死亡事故の実態から、柔道授業の安全に警鐘を鳴らした。また、山本 (2013, pp.25-30) は、この問題に対し、体育学・スポーツ科学の学術的貧困を指摘している。ただ、ここで矛盾することは、中学校の柔道部活動での死亡事故の発生率の突出した高さ (内田, 2010, p.136) から、柔道授業の安全が危惧されたことであって、さらに、その発生率は中学校よりも高等学校の方が高い (内田, 2010, p.136) ことである。また、注意しなければならないことは、限られた運動部活動 (陸上、野球、バレーボール、バスケットボール、卓球、柔道、剣道) だけを対象としている死亡事故の発生率 (内田, 2010, p.136) ということである。他方で、体育活動中

の事故防止に関する調査研究協力者会議 (2012, p.10) では、中学校・高等学校のすべての運動部活動における死亡・重度の障害事故の発生頻度を調査しており、最も発生頻度が突出して高い競技種目は自転車であり、次に、ボクシング、ラグビーと続き、柔道は第 4 位の発生頻度の高さであったことを報告している。なお、この発生頻度を性別にみると、男子は女子の約 5 倍であった (体育活動中の事故防止に関する調査研究協力者会議, 2012, p.10). 従って、中学校・高等学校における柔道部活動は必ずしも突出した高さとは言えないものの、その危険性は運動部活動における競技種目の中でも比較的高い位置にあり、特に男子において注意が必要なが分かる。このように、日本の中学校・高等学校における柔道は、授業や運動部活動において全国に広く普及しているが、この普及状況や比較的高い重篤な事故の危険性を考えると、柔道をする生徒・部員にとって安全は最も優先される。また、中学校よりも高等学校の柔道部活動の危険性が高い (内田, 2010, p.136) ことから、その安全対策は喫緊の課題である。

昨今、高等学校の柔道部活動の死亡事故は発生していない (日本スポーツ振興センター, 2019, p.14) が、障害事故は 1 件 (日本スポーツ振興センター, 2019, p.28), さらに、負傷事故 (疾病含む) は 4,292 件も起きている (日本スポーツ振興センター, 2019, p.213). すなわち、死亡事故や障害事故の陰には、負傷事故が無数に発生していることが分かる。(公) 全日本柔道連盟の「柔道の安全指導」(2020, pp.38-39) によると、1 件の重大事故の陰に、29 件の軽い・小さな事故があり、さらにその陰には怪我や事故にはいたらないがハッとしたり、ヒヤッとしたりすることが 300 件もあるとして、ハインリッヒの法則が紹介されている。また、軽い・小さな事故や、事故に至らない隠れた危険を軽視したり、見落としていたりしないことが示されている (全日本柔道連盟, 2020, p.39). 従って、たとえ、死亡事故が起きていないとしても、より安全なスポーツ活動を目指すためには、無数に発生している負傷事故の原因や特徴を明らかにする必要がある。

ところで、これまでの高等学校の柔道における事故件数（死亡事故，障害事故，負傷事故）の実態は明らかになっている（藤澤ほか，2016；内田，2011a，2011b）。ただ，これらの研究は，事故についての数量的な分析は行われているものの，事故発生時の状況についての客観的な分析がされておらず，事故の原因やその特徴は未解明のままである。しかし近年，藤澤・渡邊（2020a，2020b）が計量テキスト分析を用いて，この課題を解決し，中学校の柔道の授業と部活動における負傷事故の原因と特徴を明らかにしている。ただ，これまで述べてきたように，中学校，高等学校における柔道は，中学校よりも高等学校で，授業よりも運動部活動で危険性が高いことから，高等学校の柔道部活動における負傷事故の分析が最優先課題と言える。

そこで本研究は，藤澤・渡邊（2020a，2020b）と同様の研究手法をとり，高等学校の柔道部活動における負傷事故を分析し，その特徴を明らかにすることを目的とする。

II 方法

1. データ資料

高等学校（全日制，定時制，通信制）の柔道部活動における負傷事故データ資料については，（独）日本スポーツ振興センター（以下「JSC」と略す）に情報提供を依頼し，2012年度に発生した4,804件のデータを入手した。また，JSCの災害共済給付を受ける権利は，その給付事由が生じた日から2年間のうちであれば，請求することが可能である（日本スポーツ振興センター，2019，p.230）。従って，災害共済給付年度とは事故が発生した年度とは限らないことから，本研究では，より確かな情報を示すために，実際の事故発生年度データを収集した。なお，前述の中学校の柔道部活動における負傷事故との比較のため，同じ2012年度に発生した負傷事故を対象とした。

データ項目については，「被災学年」，「性別表記」，「被災年月日」，「傷病名」，「負傷部位名称」，「災害発生時の状況」とした。

2. 分析方法

まず，対象データに対し，柔道固有の事故を分析するために大学教員1名と中学校教員1名でスクリーニングを行った。その際，藤澤・渡邊（2020b，p.140）を参考にして，柔道固有の事故でないものを除いた。その結果，対象から除いたデータは，「けんかやいたずらなどの事故」35件，「準備運動・補強運動中の事故」55件，「周囲の生徒との接触事故」32件，「周囲の壁や物品への衝突事故」15件，「トレーニング器具の落下による事故」13件である。なお，JSCのデータは負傷・疾病とまとめられていることから，本研究では「疾病」376件を除き，負傷のみを対象とした。また，対象学年を1—3年生としたため，「定時制4年生の事故」12件は対象データに含まないこととした。従って，分析対象データは4,266件となった。

次に，分母に負傷事故件数の全体数を充て，分子に学年，性別の負傷事故件数を充てて，その割合を小数点第1位まで算出した。また，（公）全国高等学校体育連盟ホームページ（全国高等学校体育連盟，online）より全国の柔道部員数を把握し，それを分母に充て，分子に学年，性別の負傷事故件数を充てて，発生率を小数点第2位まで算出した。

最後に，柔道部活動における負傷事故の特徴を捉えるために，2012年度の「災害発生時の状況」の記述について計量テキスト分析を行った。解析にはKH Coder Ver.3.Alpa.13g（以下「KH Coder」と略す）とそのプラグインソフトである文錦™ クレンジング for KH Coder，文錦™ レポーティング for KH Coderを用いた。この手順は2段階とした。

第1段階は，柔道部活動における「災害発生時の状況」の記述のおおまかな内容をつかむために，抽出語リスト，共起ネットワークを作成した。また，「災害発生時の状況」の記述内容が学年・性別の違いによって，いかに異なっているのか，対応分析を行った。

第2段階は，コーディングルールにより，クロス集計を行った。その際には，第1段階や先行研究などを参考にして，コーディングルールを作成

した。この作成時には、少なからず作成者の主観が入る可能性があるため、著者および第2著者の2名でコード作成についての協議を行い、より客観的なコードとなるよう心掛けた。また、クロス集計では、5%水準でカイ2乗検定、さらに、残差分析を行った。

なお、これらの各段階においては、KH CoderのKWIC検索（テキストの検索と閲覧）の機能を利用した。

3. 倫理的配慮

データ資料はJSCに本研究の概要を記した申請書を提出後、審査を受けて情報提供を受けたものである。なお、データには個人情報が含まれていない。

III 結 果

1. 負傷事故の発生状況

1.1 部員数

2012年度における全国の柔道部員数は25,217人であった。また、性別では、男子20,366人、女子4,851人であった。

1.2 学年・性別における負傷事故

2012年度における学年・性別の負傷事故件数（割合、発生率）は1年生が男子1,472件（43.5%，7.23%），女子392件（44.6%，8.08%），2年生が男子1,377件（40.7%，6.76%），女子318件（36.2%，6.56%），3年生が男子538件（15.9%，2.64%），

女子169件（19.2%，3.48%）であった。従って、学年・性別の負傷事故件数（割合、発生率）は1年生が最も多く、3年生が最も少なかった。

2. 負傷事故の計量テキスト分析（第1段階）

2.1 抽出語リスト

抽出語リスト（頻出30語）を表1に示した。そこでは、「柔道」「相手」「練習」「活動」「負傷」「部」「生徒」といった柔道部活動での負傷事故一般の言及が多かった。また、「乱取り」「投げる」「技」「試合」「倒れる」「落ちる」「強打」「大会」「背負い投げ」といった負傷事故発生状況を示す語や「膝」「肘」「足」「右足」「左足」「右肩」の身体部位を表す語もみられた。

2.2 共起ネットワークによる特徴

共起ネットワークを図1に示した。なお、抽出語リスト（表1）から藤澤・渡邊（2020b, p.141）と同様の語の頻出傾向が見られたため、本研究においても「柔道」「活動」「部」の語は除いた。さらに、一般的と思われる「相手」「負傷」「練習」の語も除いた。結果、以下のような内容がみられた。

まず、図の03, 04, 05, 10のグループには、柔道部活動の負傷事故における発生場面をあらわす語が集まっていた。例えば、「乱取り」「投げる」「試合」である。さらに、09の部分からは「バランス」を「崩す」して「転倒」することで、負傷していることが分かる。これらの語を含む具体的な状況記述としては次のように用いられていた。

表1 抽出語リスト（頻出30語）

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
柔道	3907	負傷	1111	右足	512
相手	3337	左	1075	行う	433
練習	2874	部	1027	生徒	417
活動	1639	畳	779	倒れる	395
乱取り	1384	捻る	684	落ちる	395
投げる	1338	強い	615	左足	393
技	1294	痛み	608	右肩	379
試合	1223	痛める	563	強打	374
膝	1189	肘	538	大会	358
右	1161	足	514	背負い投げ	351

†グループ分けの結果を見やすくするため、グループ番号と点線による仕切りを筆者が加えている。

図1 共起ネットワークによる特徴

なお、それらの語を強調するために筆者が傍点を加えた。

p>

- ・立ち技の乱取り中に、相手に投げられ右肩から落ち転倒した(1年生・女子)
- ・柔道大会の試合中、相手に投げられた際にうまく受け身を取ることができず、強く頭を打ってしまった(2年生・男子)
- ・柔道部の部活動の練習で、乱取りをしていて、相手を投げようとしたときに、バランスを崩して、右足を滑り、捻った(3年生・男子)

次に、01, 04, 05, 06, 07, 08のグループには、身体の一部をあらわす語があった。例えば、「足」「膝」「肩」「手」「肘」「腰」である。実際の記述では次のように用いられていた。

- ・他校との練習試合で、背負い投げをかけた際、左膝を激しく捻り負傷した(1年生・女子)
- ・柔道部活動中、乱取りの稽古をしていた。技の掛け合いの中で、相手の足が本生徒の右手中指と薬指を踏み負傷した(1年生・男子)
- ・相手に足払いを掛けられ投げられ際に肩から落ち負傷する(2年生・女子)

- ・部活動の時間、柔道の練習中、乱取りをしていて足払いをしたとき、右足の親指を痛めた(2年生・男子)
- ・試合中、相手の選手に払い腰で投げられたときに、左肩を畳に強く打ち痛めた(3年生・女子)
- ・柔道の練習中、試合形式の練習をしていて、相手の手が目にあたり、指が目に入った(3年生・男子)

2.3 対応分析による特徴

対応分析の結果を図2に示した。共起ネットワーク同様に「柔道」「活動」「部」「相手」「負傷」「練習」の語は除いた。この図をみると、学年・性別の名義変数の布置から、成分1(x軸)に学年の違いがあらわれ、成分2(y軸)に性別の違いがあらわれている。また、各成分の寄与率から、性別よりも学年による違いの方が顕著であった。この対応分析の特徴的な語は原点(0,0)から見て、学年・性別の名義変数の方向に布置されている語となる(樋口, 2020, pp.42-43)。なお、文錦™ レポーティング for KH Coderによって判別された特徴的

子)

- ・乱取り中、相手に技をかけられた際に、バランスを崩して転倒した。その時に右足を負傷した(2年生・女子)
- ・柔道部の活動中、大外刈りをかけたところ、失敗して倒れ込み、右膝を負傷(3年生・女子)
- ・部活中に、相手と組んで練習を行っていたところ、相手の足が自分の右足に強く当たった(3年生・女子)

表2 負傷部位の分類コード

コード	分類に用いられた単語
頭頸部	頭、頭部、後頭部、頭頂部、首
肩部	肩、右肩、左肩、鎖骨
肘部・腕部	肘、腕、右腕、左腕、前腕、上腕
手・手指部	手、手首、右手、左手、手指
膝部	膝、両膝、ひざ、右ひざ、左ひざ
足・足指部	足、足首、右足、左足、足指

3. 負傷事故の計量テキスト分析(第2段階)

3.1 負傷部位コードによるクロス集計

負傷部位の分類コード(表2)によるクロス集計を図3に示した。なお、このコーディングルールについては、本研究における計量テキスト分析の第1段階(抽出語リスト、共起ネットワーク、対応分析)と藤澤・渡邊(2020b, p.146)を参考に作成した。また、分類に用いられた単語(頭頂部、手指、足指、両膝、右ひざ、左ひざ)は語を指定し、強制抽出した。なお、高等学校における柔道部活動の死亡事故(内田, 2011a, p.101)と障害事故(内田, 2011b, p.79)では、その性別において、9割以上が男子であり、その割合が極めて高かった。従って、負傷部位に関して、性別に着目した。

結果、まず、部位の記述が全体に占める割合(女子、男子)は、頭頸部(6.71%, 8.86%), 肩部(17.63%, 17.33%), 肘・腕部(14.68%, 15.18%), 手・手指部(15.59%, 16.98%), 膝部(29.47%, 20.87%), 足・足指部(27.53%, 27.02%)であった。

次に、カイ二乗検定では、頭頸部($p < .05$)と

† 図の n 数及びカイ二乗値は筆者が追記した。残差分析の結果、▲有意に高い、▽有意に低い ($p < .05$)。

図3 負傷部位コードによるクロス集計

膝部 ($p < .01$) の出現と性別において有意な関連がみられた。さらに、残差分析の結果、女子の膝部、男子の頭頸部において有意に高かった ($p < .05$)。一方、女子の頭頸部、男子の膝部において有意に低かった ($p < .05$)。

3.2 事故発生場面コードによるクロス集計

事故発生場面の分類コード (表 3) によるクロス集計を図 4 に示した。なお、このコーディングルールについては、本研究における計量テキスト分析の第 1 段階と藤澤・渡邊 (2020b, p.144) を参考に作成した。また、分類に用いられた単語 (固め技、関節技、腕ひしぎ十字固め、立ち技、立技、大外刈り、体落とし、大内刈り、小内刈り、足払

い、払い腰) は語を指定し、強制抽出した。

結果、まず、事故発生場面の記述が全体に占める割合を各学年 (女子, 男子) の順に以下に示す。受け身練習で 1 年生 (4.85%, 4.42%), 2 年生 (4.09%, 4.07%), 3 年生 (5.92%, 2.79%), 固め技練習で 1 年生 (10.46%, 10.39%), 2 年生 (9.12%, 6.46%), 3 年生 (7.10%, 7.81%), 関節技で 1 年生 (0.51%, 3.26%), 2 年生 (1.57%, 2.25%), 3 年生 (1.18%, 2.23%), 投げ技で 1 年生 (43.88%, 49.59%), 2 年生 (43.71%, 45.97%), 3 年生 (36.69%, 45.91%) であった。

次に、カイ二乗検定では、固め技 ($p < .01$), 関節技 ($p < .05$), 投げ技 ($p < .05$) において有

表 3 事故発生場面の分類コード

コード	分類に用いられた単語
受け身練習	受け身・練習, 受身・練習
固め技	寝技, 固め技, 固める, 抑え込む, 押さえ込む
関節技	関節技, 腕ひしぎ十字固め
投げ技	投げる, 立ち技, 立技, 大外刈り, 背負い投げ, 体落とし, 大内刈り, 小内刈り, 足払い, 払い腰

† 図の n 数及びカイ二乗値は筆者が追記した。残差分析の結果, ▲有意に高い, ▼有意に低い ($p < .05$)。

図 4 事故発生場面コードによるクロス集計

意な関連がみられた。さらに、残差分析の結果、1年生・男子は固め技、関節技、投げ技において有意に高かった ($p < .05$)。一方、1年生・女子は関節技、2年生・男子は固め技、3年生・女子は投げ技において有意に低かった ($p < .05$)。

3.3 投げ技場面コードによるクロス集計

投げ技場面の分類コード (表4) によるクロス集計を図5に示した。なお、このコーディングルールについては、本研究における計量テキスト分析の第1段階と藤澤・渡邊 (2020b, p.145) を参考に作成した。また、分類に用いられた単語 (投

げ込み、打ち込み、立ち技、立技、大外刈り、体落とし、大内刈り、小内刈り、足払い、払い腰) は語を指定し、強制抽出した。

結果、まず、投げ技場面の記述が全体に占める割合を各学年 (女子, 男子) の順に以下に示す。投げ技練習で1年生 (17.86%, 22.69%), 2年生 (17.61%, 20.04%), 3年生 (13.61%, 16.73%), 乱取りで1年生 (23.21%, 20.92%), 2年生 (22.64%, 18.16%), 3年生 (11.24%, 15.43%), 試合で1年生 (10.71%, 13.52%), 2年生 (14.15%, 16.92%), 3年生 (14.20%, 18.59%) であった。

表4 投げ技場面の分類コード

コード	分類に用いられた単語
投げ技練習	投げる・練習, 投げる・稽古, 投げ技・練習, 投げ技・稽古, 投げ込み・練習, 投げ込み・稽古, 立ち技・打ち込み, 立技・打ち込み
乱取り	投げる・乱取り, 落ちる・乱取り, 倒れる・乱取り, 転倒・乱取り, 立ち技・乱取り, 立技・乱取り, 大外刈り・乱取り, 背負い投げ・乱取り, 体落とし・乱取り, 大内刈り・乱取り, 小内刈り・乱取り, 足払い・乱取り, 払い腰・乱取り
試合	投げる・試合, 投げる・大会, 落ちる・試合, 倒れる・試合, 転倒・試合, 大外刈り・試合, 背負い投げ・試合, 体落とし・試合, 大内刈り・試合, 小内刈り・試合, 足払い・試合, 払い腰・試合

† 図の n 数及びカイ二乗値は筆者が追記した。残差分析の結果, ▲有意に高い, ▽有意に低い ($p < .05$)。

図5 投げ技場面コードによるクロス集計

次に、カイ二乗検定では、すべてのコード（投げ技練習，乱取り，試合）において有意な関連がみられた（ $p < .01$ ）。さらに，残差分析の結果，1年生の女子は乱取り，男子は投げ技練習と乱取り，2年・男子と3年生・男子は試合において有意に高かった（ $p < .05$ ）。一方，1年生の女子と男子は試合，3年生の女子と男子は投げ技練習，乱取りにおいて有意に低かった（ $p < .05$ ）。

3.4 投げ技場面における受けと取りのコードによるクロス集計

投げ技場面における受けと取りの分類コード（表5）によるクロス集計を図6に示した。なお，このコーディングルールについては，本研究における計量テキスト分析の第1段階を参考に作成した。また，分類に用いられた単語（投げられる，

投げられた，投げられ，投げる，投げた，投げようとした）は語を指定し，強制抽出した。

結果，まず，投げ技場面における受けと取りの記述が全体に占める割合を各学年（女子，男子）の順に以下に示す。受けで1年生（18.84%，26.15%），2年生（23.58%，23.31%），3年生（15.38%，22.30%），取りで1年生（6.63%，6.86%），2年生（5.56%，6.83%），3年生（4.73%，8.55%）であった。

次に，カイ二乗検定では，受けにおいて有意な関連がみられた（ $p < .01$ ）。さらに，残差分析の結果，1年生・男子において有意に高かった（ $p < .05$ ）。一方，1年生・女子と3年生・女子において有意に低かった（ $p < .05$ ）。

IV 考 察

1. 負傷事故の学年差と性差

まず，学年別に着目してみると，1年生が最も負傷事故件数（割合，発生率）が多かったが，2年生もほぼ同数発生していた。中学校の柔道部

表5 投げ技場面における受けと取りの分類コード

コード	分類に用いられた単語
受け	投げられる，投げられた，投げられ
取り	投げる，投げた，投げようとした

†図のn数及びカイ二乗値は筆者が追記した。残差分析の結果，▲有意に高い，▽有意に低い（ $p < .05$ ）。

図6 投げ技場面における受けと取りのコードによるクロス集計

活動では、2年生が最も負傷事故が多かったが、1年生も同数近く発生している（藤澤・渡邊, 2020b, p.141）これは、若い選手は制御技術が劣っていることや投げられる経験と適切な受け身をする経験が少ないこと（Frey et al., 2019, p.6）が理由として考えられる。また、柔道の試合において、競技レベルの高い選手が、低い選手よりも捻挫の発生率が高かったことが報告されている（Frey et al., 2019, p.4）。すなわち、競技活動が本格的になる時期であること（藤澤・渡邊, 2020b, p.141）や競技レベルの高い選手は、より多くの時間を練習と試合に費やしていること（Frey et al., 2019, p.5-6）が理由として考えられる。なお、3年生は負傷事故件数（割合、発生率）が学年の中で最も少なかったが、これは、3年生の競技活動の期間が他の学年よりも短いことが理由に挙げられる（藤澤・渡邊, 2020b, p.147）。

このように、1・2年生の負傷事故件数（割合、発生率）は多く、ほぼ同数発生していたが、1年生は競技経験が少なく、技術や受け身が十分に備わっていないこと、2年生は競技活動が本格的になり、練習時間の増加や試合への参加が多くなったことで負傷事故が増える原因につながったものと考えられる。

次に、性別に着目してみると、男子選手は頭頸部に関する負傷事故の記述が多くみられた。また、高等学校における柔道の死亡事故（内田, 2011a, p.101）は、9割以上が男子で極めて高く、そのうち6割近くを頭部外傷が占めており、負傷事故でも性別との関連性が窺えた。柔道の試合における怪我の調査では、頭頸部の怪我が最も多かったことが報告されている（Cierna et al., 2019, p.338）。柔道の特徴として、投げが強調されていることから、頭や上肢の怪が多い（Cierna et al., 2019, p.338）。中学校の柔道部活動では、上肢の肩部や手・手指部の記述が多くみられる（藤澤・渡邊, 2020b, p.146）。国内における中学生以下の試合は国際柔道連盟試合審判規定によって行われているが、安全面を考慮し、無理な巻き込み技を施すことや相手の頸を抱えて大外刈り、払い腰などを施すことが違反として「少年大会特別規定」に示

されている（全日本柔道連盟, online）。すなわち、男子選手は、中学校では無理な巻き込み技や相手の頸を抱えての技は競技規則により制御されているものの、高等学校ではその規則はないことから、練習や試合で無理な巻き込みや相手の頸を抱えての投げなどによって、より頭頸部を痛めやすいことが考えられる。

一方、女子選手は特に膝部に関する負傷事故の記述が多くみられた。一般にどのスポーツでも膝部の損傷が多く（高橋ほか, 2010, pp.520-521）、柔道に限っても膝関節の負傷が多いことが報告されている（Frey et al., 2019, p.5；米田・飛崎, 2002, p.255）。Akoto et al. (2018, p.1114) も柔道選手でも他のスポーツ選手でも旋回運動が膝部に加わるため、膝の怪我が多く、特に柔道選手においては、前十字靱帯断裂の怪我が男子選手よりも女子選手で多くみられると述べている。中学校の柔道部活動では、下肢の足・足指部の記述が多くみられる（藤澤・渡邊, 2020b, p.146）。Akoto et al. (2018, p.1114) は、スポーツパフォーマンスレベルが上がり、運動強度が増すことで、膝部の怪我が多くなると述べている。すなわち、女子選手は、中学校から高等学校になり、競技レベルが高くなることで、膝部に加わる旋回運動の運動負荷が増し、膝部を痛めやすいと考えられる。

ところで、本研究の負傷部位の結果から、性別に関係なく、手・手指部、足・足指部、肩部の負傷事故に関する記述も多くみられる。Pocecco et al. (2013, p.1140) は、柔道の怪我は手足が最も多く、特に手指、膝、肩が多いと述べている。手指の負傷事故は、柔道衣の襟、袖にひっかかることや誤った握り方をする（宮崎, 2002, p.244）、さらに、組み手においてブロックされること（Pocecco et al., 2013, p.1141）が原因と考えられる。また、肩は、相手に投げられたときに投げられまいと防御すること（Pocecco et al., 2013, p.1141）や受け身の失敗（山口, 2010, p.138）が原因と推察される。

3. 負傷事故の発生場面

まず、負傷事故の発生場面では投げ技に関する

記述が最も多かった。中学校の柔道部活動の負傷事故でも同様の結果が示されている（藤澤・渡邊, 2020b, p.144）。Pocecco et al. (2013, p.1140) も柔道の怪我の 85% 近くが投げ技で発生していることを報告している。つまり、多くの負傷事故は投げ技によって発生すると考えられる。

次に、1 年生の女子では乱取り、男子では、それに加えて投げ技練習に関する負傷事故の記述が多かった。これは、3 年生と対照的な結果であった。中学校の柔道部活動の負傷事故でもほぼ同様の結果が示されている（藤澤・渡邊, 2020b, p.145）が、これは体力や技術、さらに受け身が十分に備わっていないことが理由として挙げられている（藤澤・渡邊, 2020b, p.147）。山下（2007, p.699）も、受け身が未熟な場合、傷害が起こりやすいと指摘している。また、1 年生の練習相手が 2・3 年生になり、競技力において上回る上級生との練習が負傷事故を誘発していると推測される（藤澤・渡邊, 2020b, p.148）。さらに、1 年生の男子は関節技による負傷事故に関する記述も多くみられる。宮崎（2002, p.243）は、柔道では肘関節が唯一挫くことの許された関節であるため、肘の捻挫・靭帯損傷は比較的多いと述べている。また、越田（2019, p.121-122）は、関節技を仕掛けられた際に無理に我慢した場合や「参った」が遅れたことが原因で肘関節の受傷が多いと指摘している。つまり、高校生では、競技規定で関節技の使用が認められていることから、無理に耐えることや「参った」が遅れることで負傷事故が発生していると推測される。

従って、1 年生は、体力や受け身を含む技術が十分に備わっていないことや競技力が上回る上級生との練習などが考えられ、投げ技練習や乱取りにおいて負傷事故が発生しやすいものと思われる。また、高校生では競技規定で関節技の使用が認められていることから、関節技への安全配慮が必要である。

ところで、柔道における頭部の重大事故は中学 1 年生や高校 1 年生などの初心者に多いと報告されている（紙谷・濱中, 2018, p.132；全日本柔道連盟, 2020, p.2）。また、その多くが乱取りや

投げ込みの場面で大外刈りをかけられて発生しており（全日本柔道連盟, 2020, p.2）、初心者は受け身が未熟であり、体力が不十分なこと、さらに、頸部の固定が十分でないことが原因として挙げられている（全日本柔道連盟, 2020, p.47）。すなわち、重大事故も負傷事故と同様に投げ技の練習や乱取りにおいて、受けの体力の不足や受け身が未熟であることが原因として挙げられており、類似性がみられる。

一方、2 年生と 3 年生の男子では、試合に関する負傷事故の記述が多かった。また、対応分析の特徴的な語では「右手」や「左手」があり、投げられまいとして手をついた時に負傷している様子が窺えた。越田（2019, p.121-122）も投げ技を防御しようとして、手をつくことで怪我をすることを述べている。前述したように、2 年生や 3 年生は競技活動が本格的になり、練習時間の増加とともに試合への参加も多くなることが推察されるが、その結果、負傷事故が多く発生しているものと思われる。また、3 年生の男子では「大会」や「試合」の特徴的な語がみられた。すなわち、2・3 年生の男子は、試合において、相手に投げられまいとして手を畳につくことが原因で負傷事故が発生していると考えられる。

最後に、1 年生の男子は、受けに関する負傷事故の記述が顕著にみられた。Pocecco et al. (2013, p.1140) は、柔道の怪我全体の 70% が投げられた時に最も多く発生していると述べている。つまり、多くの負傷事故は受けにおいて発生していると考えられる。一方、1・3 年生の女子は投げ技場面の受けに関する負傷事故の記述が少なかった。これは、女子選手は男子選手より寝技の闘いが多いことが指摘されている（Pocecco et al., 2013, p.1141）ことから、この闘い方の違いが負傷事故に影響していると推察される。ただ、対応分析では、女子の特徴的な語に「外」があり、実際の記述から大外刈りをかけられて負傷している様子が窺えたことや中学 1 年生の女子が他の部員から大外刈りをかけられた際に頭を畳に強く打ち死亡した事故（福岡朝日新聞, 2015）があったことから、体力や技術が不足し、受け身が十分に備わってい

ない女子選手にも安全配慮は必要と考えられる。

このように、多くの負傷事故の発生場面は、投げ技において発生していると考えられる。また、1年生は、体力や技術が不足し、受け身が十分に備わっていないことや競技力が上回る上級生との練習で、2・3年生は競技活動が盛んになり、勝負への執着から、試合で相手に投げられまいとして無理に手をついて防御することで、負傷事故が多く発生していると考えられる。なお、男子選手は女子選手よりも立ち技の闘い方が多いと推測されることから、受けにおいて負傷事故が顕著にみられたものと思われる。

4. 本研究の限界

本研究の限界は2点ある。まず、考察において、中学校と高等学校の柔道部活動における負傷事故の比較を行っているが、藤澤・渡邊(2020b)の研究と本研究では、データ分析前のスクリーニング基準や共起ネットワーク分析、対応分析において除外した語、さらに、コードやその分類に用いられた語などが異なっている。つまり、このことを考慮した上で、中学校と高等学校の分析結果を解釈し、比較しなければならない。

次に、本研究では、JSCの資料データ「災害発生時の状況」に対し、計量テキスト分析(KH Coder)を用い、負傷事故の特徴を分析しているが、負傷事故の発生件数と記述されたテキストは必ずしも同じとは限らない。従って、本研究で示した各部位や各場面における負傷事故は、その記述が多かった、あるいは、少なかったとは言えるものの、真に負傷事故が多い、また、少ないとは言いきれず、推測の域を脱しないことが限界点である。

V 結 論

本研究の目的は、高等学校の柔道部活動における負傷事故を分析し、その特徴を明らかにすることであった。その結果、以下の3点が示唆された。

①負傷事故件数(割合、発生率)は、1年生が男子1,472件(43.5%, 7.23%), 女子392件(44.6%, 8.08%), 2年生が男子1,377件(40.7%, 6.76%),

女子318件(36.2%, 6.56%), 3年生が男子538件(15.9%, 2.64%), 女子169件(19.2%, 3.48%)の順に多く発生していた。

②負傷事故の部位は、男子では頭頸部、女子では膝部の記述が多かった。また、性差に関係なく、足・足指部、肩部、手・手足部の負傷事故の記述も多くみられた。

③負傷事故の発生場面において、投げ技での負傷事故の記述が最も多くみられ、特に、1年生・男子が多かった。さらに、負傷事故の記述は、1年生・女子が乱取り、1年生・男子はそれに加えて投げ技練習、また、2・3年生の男子が試合で多かった。なお、投げ技で「受け」の負傷事故の記述が最も多くみられ、特に、1年生・男子が多かった。

以上、本研究では高等学校の柔道部活動における負傷事故を分析し、その特徴を明らかにした。このように、柔道の安全のためには、事故要因を示し、基礎となる包括的な情報が不可欠である。ゆえに、柔道では事故を調査・分析し、研究を継続していくことが最も重要なことである。

謝辞

本研究に際し、高等学校の柔道部活動における負傷事故データ資料をご提供いただきました独立行政法人日本スポーツ振興センターに厚く御礼申し上げます。

文 献

- Akoto, R., Lambert, C., Balke, M., Bouillon, B., Frosch, K.H., and Hoher, J. (2018) Epidemiology of injuries in judo: a cross-sectional survey of severe injuries based on time loss and reduction in sporting level. *British Journal of Sports Medicine*, 52(17): 1109-1115.
- Cierna, D., Stefanovsky, M., Matejova, L., and P.Lystad, R. (2019) Epidemiology of competition injuries in elite European judo athletes: A prospective cohort study. *Clinical journal of sport medicine*, 29(4): 336-340.
- Frey, A., Lambert, C., Vesselle, B., Rousseau, R., Dor, F., Marquet, L.A., Toussaint, J.F., and Crema, M.D. (2019) Epidemiology of judo-related injuries in 21 seasons of competitions in France. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 7(5): 1-8.

- 藤澤健幸・平野武士・金持拓身 (2016) 高等学校における負傷事故に関する研究—中学校との比較から—。スポーツ科学研究, 13 : 57-73.
- 藤澤健幸・渡邊正樹 (2020a) 中学校の柔道授業における武道必修化後の負傷事故分析。安全教育学研究, 19(1・2) : 3-18.
- 藤澤健幸・渡邊正樹 (2020b) 中学校の柔道部活動における負傷事故の原因とその特徴—災害共済給付データの計量テキスト分析より—。学校教育学研究論集, 41 : 139-151.
- 福岡朝日新聞 (2015) 12月25日朝刊 : 25.
- Galanis, N., Anastasiadis, P., Grigoropoulou, F., Kirkos, J., and Kapetanios, G. (2014) Judo-related traumatic posterior sternoclavicular joint dislocation in a child. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 24(3) : 271-273.
- 樋口耕一 (2020) 社会調査のための計量テキスト分析【第二版】内容分析の継承と発展を目指して。ナカニシヤ出版.
- 紙谷武・濱中康治 (2018) 柔道 特集／成長期のスポーツ外傷・障害とリハビリテーション医療・医学Ⅲ。成長期のスポーツ種目別外傷・障害の特徴とリハビリテーション医療・医学。Monthly book medical rehabilitation, 228 : 131-144.
- 越田専太郎 (2019) 特集＜上肢のスポーツ外傷・障害予防＞柔道における肩・肘の傷害と予防方策の提案。日本アスレティックトレーニング学会誌, 4(2) : 121-126.
- 宮崎誠司 (2002) 柔道選手における上肢の損傷と対策。臨床スポーツ医学, 19(3) : 241-245.
- 日本スポーツ振興センター (2019) 学校管理下の災害〔令和元年版〕平成 30 (2018) 年度データ.
- Pocecco, E., Ruedl, G., Stankovic, N., Sterkowicz, S., Del Vecchio, F.B., Gutierrez-Garcia, C., Rousseau, R., Wolf, M., Kopp, M., Miarka, B., Menz, V., Krusmann, P., Calmet, M., Malliaropoulos, N., and Burtcher, M. (2013) Injuries in judo: a systematic literature review including suggestions for prevention. *British Journal of Sports Medicine*, 47(18) : 1139-1143.
- 体育活動中の事故防止に関する調査研究協力者会議 (2012) 学校における体育活動中の事故防止について (報告書).
- 高橋佐江子・鈴川仁人・河村真史・坂田淳・玉置龍也・清水邦明・高田英臣・中嶋寛之 (2010) スポーツ医科学センターリハビリテーション科におけるスポーツ損傷の疫学的研究—第 1 報—スポーツ損傷の全般的統計。日本臨床スポーツ医学会誌, 18(3) : 518-525.
- 内田良 (2010) 柔道事故—武道の必修化は何をもたらすのか— (学校安全の死角 (4)). 愛知教育大学研究報告, 59 : 131-141.
- 内田良 (2011a) 柔道事故と頭部外傷—学校管理下の死亡事例 110 件からのフィードバック—. 愛知教育大学教育創造開発機構紀要, 1 : 95-103.
- 内田良 (2011b) 学校安全の死角⑩続・柔道事故と武道必修化②障害事例 261 件の分析。月間高校教育, 44(8) : 78-81.
- 山口香 (2010) 「課外指導における事故防止対策」—体育的部活動における事故の現状と事故防止のための管理と指導—調査研究報告書。日本スポーツ振興センター : 134-141.
- 山本徳郎 (2013) 教育現場での柔道死を考える「子どもが死ぬ学校」でいいのか!? かもがわ出版.
- 山下典夫 (2007) 武道 特集スポーツ外傷・障害と基本的な初期対応 各論Ⅱ : 種目別にみたスポーツ外傷・障害の特徴と救急診療のポイント。救急医学, 31 : 697-701.
- 米田實・飛崎哲治 (2002) 柔道選手における下肢の損傷と対策。臨床スポーツ医学, 19(3) : 255-261.
- 全国高等学校体育連盟 (online) 統計資料 : 平成 24 年度加盟登録状況。https://www.zen-koutairen.com/pdf/reg-24nen.pdf, (参照日 2020 年 4 月 16 日)
- 全日本柔道連盟 (2020) 柔道の安全指導 柔道の未来のために。三友社.
- 全日本柔道連盟 (online) 規則・ルール : 国内における「少年大会特別規定」。https://www.judo.or.jp/wp-content/uploads/2018/08/6c144c9ff1bd54affa0c4d4732a52034.pdf, (参照日 2020 年 8 月 31 日)

(2020 年 7 月 7 日受付)
(2020 年 11 月 20 日受理)

Advance Publication by J-STAGE
Published online 2020/12/5