

# 大学生における中学生時および 高校生時のスポーツ傷害の実態 第2報 —傷害発生状況と原因に着目して—

眞下 苑子\*, 萩原 麻耶\*\*

Previous history of sports related injuries in university's students  
—Situation and cause among injuries—

Sonoko MASHIMO\*, Maya HAGIWARA\*\*

キーワード：スポーツ傷害，中学生，高校生，傷害発生状況，原因

## Abstract

The purpose of this study was to analyze the situation and cause of sports injuries incurred during middle school and high school in university's students. Students in Osaka Electro-Communication University were prescribed to fill in a questionnaire about sports injuries. The main results were as follows: 1) Almost 70% of injuries occurred in “practice” during middle school and high school. “Practice” in middle school and “match” in high school were significantly higher. 2) The main movements of injuries were “contact with players” and “contact with objects”. Additionally, middle school students were reported “collisions with floor”. 3) The main causes of injuries were “contact with another athletes”, “overuse”, and “contact with moving objects”. Situation and cause of injuries are useful for injury prevention all athletes.

## 1. 緒言

スポーツ活動は、身体的・社会的側面において良い効果をもたらす一方、傷害発生の危険性を高めることが報告されている (Gabbett et al. 2012:pp953-960)。特に競技スポーツにおいては、傷害を予防し、パフォーマンスを向上させることが求められる。

スポーツ傷害を予防するためには、van Mechelenらにより「4段階の予防戦略」に基づくことが提唱されている (van Mechelen. 1992: pp82-99)。第1段階は、傷害調査を実施し、傷害発生の実態を把握することである。第2段階は調査の結果を元に傷害発生要因とメカニズムを解明すること、第3段階は傷害発生要因に対する予防介入を行うこと、第4段階は介入効果の検証を行うこととしている。そのため、第1段階で行われる傷害調査は、傷害予防を実践するための最初に行われるものであり、その後の傷害発生要因やメカニズムの解明、傷害予防策の導入のためには必須である。

本邦における競技スポーツは、主として中学生時または高校生時の部活動への加入から始まるため、これらの年代から傷害を予防することは、その後の競技スポーツを継続していく上で重要

\* 大阪電気通信大学 共通教育機構 人間科学教育研究センター

\*\* 新潟経営大学 経営情報学部 スポーツマネジメント学科

である。中学生および高校生の年代において傷害予防を目的とした研究は、欧米では傷害調査を実施し、そこから得られた結果をもとにした傷害予防トレーニングの効果が実証されている (Wedderkopp et al. 2003 : pp371-375) (Rössler et al. 2016 : pp549-556) (Backx et al. 1991 : pp124-130)。一方、本邦における中学生・高校生年代の傷害予防の取り組みは、競技別に調査は実施しているものの複数競技を網羅する全国的なサーベイランスシステムが存在していないのが現状である (奥脇, 2011 : pp5-26)。そのため、本邦におけるスポーツ傷害の統計データは、スポーツ安全協会による「スポーツ等活動中の傷害調査」と、日本スポーツ振興センターによる「学校の管理下の災害」に基づることが多い。しかし、これらの統計データは、保険請求があった症例をまとめたものであり、保険請求に至らない傷害は記録されていない。

傷害調査を実施する際に、傷害の定義の選択が重要であり、どの定義で傷害を記録するかということが、最も調査結果に影響を与えることが報告されている (Bahr, 2009 : pp966-972) (Clarsen et al. 2014 : pp510-512)。そのため、International Olympic Committee (IOC) や各競技団体から調査方法に関する合意声明が出されており、傷害の定義や傷害部位の分類など、合意声明に基づいて調査を行うことが推奨されている (Junge et al. 2008 : pp413-421) (Fuller et al. 2006 : pp193-201)。特に、複数の競技を同時に調査する場合にはIOCから出された調査方法で行うことが望ましいとされる (Junge et al. 2008 : pp413-421)。

そこで、本邦の中学生・高校生年代の傷害発生の実態を把握することを目的として、IOCの調査方法に準拠し、大規模な傷害調査を実施した (真下, 2019 : pp33-45)。その結果、中学生時・高校生時ともに約30%の対象者が傷害受傷の経験を有しており、種目ごとに見るとバスケットボールや野球などの団体種目で傷害受傷経験が多い結果となった。また、主要な傷害発生部位は「足関節」および「膝関節」であり、主要な傷害の種類は「骨折」および「捻挫」であった。しかし、傷害発生の状況や原因については検討することができなかったことから、これらを明らかにすることは傷害予防を実践するために重要であると考えられる。そのため、本研究の目的は、IOCの調査方法に準拠して実施した大規模な傷害調査のデータを元に、傷害発生状況および原因を明らかにすることとした。そのことによって、本邦の中学生・高校生年代における傷害予防策を確立するための基礎的資料となりうると考えられる。

## 2. 方法

### 2.1 対象

平成30年度に大阪電気通信大学で行われた「スポーツ実習1」および「ソフトボール」の授業履修者の中で1年生を対象とした。調査に際し、本研究の目的と内容を説明した上で、本研究への参加に同意した場合のみ記入式質問紙への記入・回収を行った。

### 2.2 調査方法・期間

調査は、記入式質問紙を用いて行った。質問紙の配布・回収方法は、平成30年度に行われた「スポーツ実習1」および「ソフトボール」の授業中に質問紙の配布・回収を行った。質問紙の記入に要する時間は約15分とした。

調査期間は、2018年4月9日～2018年7月27日の期間とした。

## 2.3 傷害の定義

本研究における「傷害」は、部活動の試合あるいは練習中に発生した傷害で、試合または練習を1日以上休まなければならなかったものとした (Junge et al. 2008 : pp413-421) (Fuller et al. 2006 : pp193-201)。

## 2.4 調査項目・分析項目

質問紙は、「基本項目」および「傷害に関する項目」の2カテゴリー、合計28項目で構成した。

基本項目は、「学生番号」、「氏名」、「利き手」、「利き足」、「中学生時のスポーツ系部活動加入の有無」、「中学生時の部活動名」、「中学生時の部活動の練習量」、「高校生時のスポーツ系部活動加入の有無」、「高校生時の部活動名」、「高校生時の部活動の練習量」の計10項目とした。

傷害に関する項目は、「中学生時の傷害」と「高校生時の傷害」の2つに分類した。調査項目は、中学生時の傷害および高校生時の傷害ともに、「傷害の有無」、「傷害の部位」、「医療機関受診の有無」、「傷害の種類」、「競技復帰までの日数」、「傷害発生の場面」、「傷害発生の動作」、「傷害の原因」、「既往の有無」の計9項目とした。なお、記入できる傷害は最も重症なもの2つとした。

本研究は、調査項目の中で「傷害発生の場面」、「傷害発生の動作」、「傷害の原因」を分析項目とした。

傷害発生の場面は、「試合」および「練習」に分類した (三木ら, 2011 : pp39-42) (Giroto et al. 2017 : pp195-202)。

傷害発生の動作は、「ジャンプ動作」、「着地動作」、「方向転換動作」、「投動作」、「走動作」、「ラケット動作」、「蹴動作」、「泳動作」、「人との接触」、「物との接触」、「床との衝突」、「オーバーユース」、「その他」に分類した。「物との接触」とは、ボールやネットなどとの接触により発生したものとした。「床との衝突」とは、転倒や落下により発生したものとした。「オーバーユース」とは、原因が特定できず微細な損傷が繰り返して起こることで発生したものとした。

傷害の原因は、IOCの傷害調査方法 (Junge et al. 2008 : pp413-421) に準拠し、11種類に分類した (表1)。

表1 傷害の原因の分類

1. オーバーユース	7. ルール違反
2. 非接触損傷	8. フィールドの状態
3. 過去の傷害の再発	9. 天候
4. 他の選手との接触損傷	10. 用具の故障
5. 動物体との接触損傷 (ボール等)	11. その他
6. 静止物との接触損傷 (ネット等)	

## 2.5 分析手法

各項目の年代間 (中学生時-高校生時) 比較には、 $\chi^2$  独立性の検定を用いた。関連の程度は  $\Phi$  係数で示した。なお、 $\chi^2$  独立性の検定を行う際に、クロス集計表上に0度数のセルが存在する、もしくは期待度数が5以下のセルが全体の20%以上ある場合には、 $\chi^2$  検定が適さないため行わなかった (傷害発生の動作、傷害の原因) (郷式, 2008 : pp56-66)。

全ての解析は、SPSS Statistics 25.0を用いて行い、有意水準は5%未満とした。

### 3. 結果

#### 3.1 基本項目

回収した質問紙数は1109部であり、有効回答数は1085部で有効回答率は97.8%であった。有効回答者の年齢、身長、体重の平均は、それぞれ $18.3 \pm 0.8$ 歳、 $169.5 \pm 6.9$ cm、 $62.6 \pm 12.3$ kgであった。

スポーツ系部活動への加入状況は、中学生時で「未加入」249名（23.0%）、「加入」834名（77.0%）、高校生時で「未加入」571名（53.1%）、「加入」504名（46.9%）であり、年代間で有意な差が認められた（ $p < 0.001$ ,  $\Phi = 0.310$ ）。

スポーツ系部活動に加入していた対象者における傷害受傷の有無について、中学生時では「傷害受傷無し」584名（71.8%）、「傷害受傷有り」229名（28.2%）であった。高校生時では、「傷害受傷無し」329名（70.9%）、「傷害受傷有り」135名（29.1%）であり、年代間で有意な差は認められなかった。

#### 3.2 傷害発生の場合

中学生時に傷害受傷有りと回答した229名について、受傷した傷害を調査すると、傷害発生数は269件であった。高校生時に傷害受傷有りと回答した135名について、受傷した傷害を調査すると、傷害発生数は166件であった。

傷害発生の場面は、中学生時で「試合」68件（26.9%）、「練習」185件（73.1%）であった。高校生時では、「試合」59件（37.6%）、「練習」98件（62.4%）であり、年代間で有意な差が認められた（ $p = 0.023$ ,  $\Phi = -0.113$ ）。

#### 3.3 傷害発生の動作

傷害発生の動作は、中学生時で「人との接触」49件（19.8%）が最も多く、次いで「床との衝突」40件（16.2%）、「物との接触」36件（14.6%）の順であった（表2）。

高校生時では、「人との接触」31件（21.5%）が最も多く、次いで「その他」22件（15.3%）、「物との接触」20件（13.9%）の順であった。

表2 傷害発生の動作

傷害発生の動作	中学生時 件数 (%)	高校生時 件数 (%)
ジャンプ動作	0 (0.0%)	3 (2.1%)
着地動作	15 (6.1%)	15 (10.4%)
方向転換動作	1 (0.4%)	2 (1.4%)
投動作	18 (7.3%)	10 (6.9%)
走動作	20 (8.1%)	13 (9.0%)
ラケット動作	6 (2.4%)	1 (0.7%)
蹴動作	6 (2.4%)	3 (2.1%)
泳動作	4 (1.6%)	2 (1.4%)
人との接触	49 (19.8%)	31 (21.5%)
物との接触	36 (14.6%)	20 (13.9%)
床との衝突	40 (16.2%)	12 (8.3%)
オーバーユース	17 (6.9%)	10 (6.9%)
その他	35 (14.2%)	22 (15.3%)
欠損	22	22

### 3.4 傷害の原因

傷害の原因は、中学生時で「他の選手との接触損傷」90件（29.7%）が最も多く、次いで「オーバーユース」62件（20.5%）、「動物体との接触損傷」52件（17.2%）の順であった（表3）。

高校生時では、「オーバーユース」48件（25.7%）が最も多く、次いで「他の選手との接触損傷」44件（23.5%）、「動物体との接触損傷」25件（13.2%）の順であった。

表3 傷害の原因

傷害の原因	中学生時	高校生時
	件数 (%)	件数 (%)
オーバーユース	62 (20.5%)	48 (25.7%)
非接触損傷	24 (7.9%)	23 (12.3%)
過去の傷害の再発	9 (3.0%)	12 (6.4%)
他の選手との接触損傷	90 (29.7%)	44 (23.5%)
動物体との接触損傷	52 (17.2%)	25 (13.4%)
静止物との接触損傷	18 (5.9%)	8 (4.3%)
ルール違反	2 (0.7%)	1 (0.5%)
フィールドの状態	10 (3.3%)	8 (4.3%)
天候	2 (0.7%)	1 (0.5%)
用具の故障	1 (0.3%)	0 (0.0%)
その他	33 (10.9%)	17 (9.1%)
欠損	9	9

## 4. 考察

中学生時および高校生時に受傷した傷害について、発生場면을調査すると、中学生時および高校生時ともに約7割が練習での発生であった。これは、様々な競技において傷害発生数では試合より練習が多いが、傷害発生率を算出すると試合が練習に比べて高いことが明らかとなっている（山本, 2013 : pp36-50）（Moller et al. 2012 : pp531-537）。一般的に、練習時間は試合時間に比べて圧倒的に多いため、傷害発生数も多くなることが考えられ、本研究は先行研究と同様の結果を示した。

傷害発生の場面について年代間で比較すると、中学生時と高校生時の傷害発生場面の割合が異なり、中学生時の「練習」、高校生時の「試合」が有意に高い割合を示した。練習量において、高校生時が中学生時に比べて有意に多いことを第1報で報告している（眞下, 2019 : pp33-45）。練習量のための調査であるが、練習量が多いことから試合数も多いことが予想される。試合を多く行うことで、傷害を受傷する機会が増えるため、高校生時は中学生時に比べて試合の割合が高くなったと考えられる。

傷害発生の動作について、中学生時および高校生時ともに「人との接触」が最も高い割合を示した。これは、接触が許されている競技の中で、バスケットボール（Clifton et al. 2018 : pp1025-1036）やハンドボール（Bere et al. 2015 : pp1151-1156）においても同様の結果が得られており、相手選手との接触で最も傷害が発生していることを報告している。また、中学生時および高校生時ともに「物との接触」も高い割合を示した。このことから、人や物との接触により傷害発生が起こっていることが明らかとなった。加えて、中学生時においては、「床との衝突」も高い割合を示した。これは、転倒や落下により床と衝突することで傷害が発生していることを示

している。そのことから、中学生の年代においては、転倒した際の受け身などの動作の習得や転倒を防止するための身体の使い方、体幹トレーニングなどを行う必要があると考えられる。

傷害の原因について、中学生時では「他の選手との接触損傷」が最も多く、次いで「オーバーユース」, 「動物体との接触損傷」の順であった。高校生時では、「オーバーユース」が最も多く、次いで「他の選手との接触損傷」, 「動物体との接触損傷」の順であった。このことから、どちらの年代においても、これら3つの原因項目が主要な傷害の原因であった。その中でも、中学生時では「他の選手との接触損傷」が最も多かったのに対して、高校生時では「他の選手との接触損傷」の割合が減少し、「オーバーユース」が最も高い割合を示した。中学生時および高校生時の練習量を調査すると、上述したように高校生時が中学生時に比べて有意に多いことが明らかとなっている(眞下. 2019: pp33-45)。練習量の増加は、身体にかかる負荷が蓄積することから、障害(オーバーユース)の発生頻度が高まることが報告されている(Schroeder et al. 2015: pp600-606)。このことから、練習量の多さにより高校生時は原因項目として「オーバーユース」が最も高い割合を示したと考えられる。

## 5. まとめ

本研究は、大阪電気通信大学の1年生を対象に、中学生時および高校生時の部活動とスポーツ傷害について調査し、その中で傷害発生状況および傷害の原因に着目した。その結果、中学生時および高校生時ともに傷害の約7割が「練習」での発生であり、年代間で比較すると中学生時の「練習」, 高校生時の「試合」が有意に高い割合を示した。また、傷害発生の動作については、中学生時および高校生時ともに「人との接触」が最も高い割合を示し、加えて「物との接触」も高い割合を示した。中学生時においては、「床との衝突」も多いことから、中学生の年代においては転倒した際の受け身などの動作の習得が傷害を予防する上で必要であると考えられる。さらに、傷害の原因として、「他の選手との接触損傷」, 「オーバーユース」, 「動物体との接触損傷」が挙げられた。特に、高校生時では「オーバーユース」が最も高い割合を示したことから、練習量が多くなる高校生の年代では障害予防も必要であることが示された。以上のことから、年代ごとに傷害発生の状況や原因が明らかとなり、中学生および高校生の年代から傷害予防の取り組みを行っていく必要があると考えられる。

## 引用文献

- Backx FJG, Beijer HJM, Bol E, Erich WBM. 『Injuries in high-risk persons and high-risk sports』. Am J Sports Med;19 (2) (1991) pp124-130
- Bahr R. 『No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports』. Br J Sports Med;43 (13) (2009) pp966-972
- Bere T, Alonso JM, Wangenstein A, et al. 『Injury and illness surveillance during the 24th Men's Handball World Championship 2015 in Qatar』. Br J Sports Med;49 (17) (2015) pp1151-1156
- Clarsen B, Bahr R. 『Matching the choice of injury/illness definition to study setting, purpose and design: one size does not fit all』. Br J Sports Med;48 (7) (2014) pp510-512
- Clifton DR, Onate JA, Hertel J, et al. 『The First Decade of Web-Based Sports Injury Surveillance: Descriptive Epidemiology of Injuries in US High School Boys' Basketball (2005-2006 Through 2013-2014) and National Collegiate Athletic Association Men's Basketball (2004-2005 Through 2013-2014)』. J Athl Train;53 (11) (2018) pp1025-1036
- Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, et al. 『Consensus statement on injury definitions and data

- collection procedures in studies of football (soccer) injuries』. Br J Sports Med;40 (3) (2006) pp193-201
- Gabbett TJ, Ullah S. 『Relationship Between Running Loads and Soft-Tissue Injury in Elite Team Sport Athletes』. J Strength Cond Res;26 (4) (2012) pp953-960
- Giroto N, Hespanhol Junior LC, Gomes MRC, Lopes AD. 『Incidence and risk factors of injuries in Brazilian elite handball players: A prospective cohort study』. Scand J Med Sci Sports;27(2) (2017) pp195-202
- Junge A, Engebretsen L, Alonso JM, et al. 『Injury surveillance in multi-sport events: the International Olympic Committee approach』. Br J Sports Med;42 (6) (2008) pp413-421
- Moller M, Attermann J, Myklebust G, Wedderkopp N. 『Injury risk in Danish youth and senior elite handball using a new SMS text messages approach』. Br J Sports Med;46 (7) (2012) pp531-537
- Rössler R, Donath L, Bizzini M, Faude O. 『A new injury prevention programme for children's football--FIFA 11+ Kids--can improve motor performance: a cluster-randomised controlled trial』. J Sports Sci;34 (6) (2016) pp549-556
- Schroeder AN, Comstock RD, Collins CL, et al. 『Epidemiology of overuse injuries among high-school athletes in the United States』. J Pediatr;166 (3) (2015) pp600-606
- van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC. 『Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts』. Sports Med;14 (2) (1992) pp82-99
- Wedderkopp N, Kalltoft M, Holm R, Froberg K. 『Comparison of two intervention programmes in young female players in European handball-with and without ankle disc』. Scand J Med Sci Sports;13 (6) (2003) pp371-375
- 奥脇透. 『全国的なスポーツ外傷統計』. 平成22年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告Ⅱ日本におけるスポーツ外傷サーベイランスシステムの機構 (2011) pp5-26
- 郷式徹. 『クロス集計表に対する統計分析の手法:  $\chi^2$  検定とFisherの直説法および残差分析と多重比較による下位検定』. 心理科学;28 (2) (2008) pp56-66
- 眞下苑子. 『大学生における中学生時および高校生時のスポーツ傷害の実態』. 大阪電気通信大学研究論集;21 (2019) pp33-45
- 三木英之, 津田清美, 清水結. 『バスケットボール (WJBL)』. 平成22年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告Ⅱ日本におけるスポーツ外傷サーベイランスシステムの機構 (2011) pp39-42
- 山本純. 『プロサッカーチームにおける3年間の傷害調査』. Football Science;11 (2013) pp36-50

