

大学女子野球における スポーツ損傷の実態

原 著

Sports injuries in university women's baseball players

鳥居昭久*1, 米田 實*2

キー・ワード：baseball, women's baseball players, sports injuries
野球, 女子野球選手, スポーツ損傷

〔要旨〕我々は、全日本大学女子野球選手権大会に参加した大学の選手を対象に、野球部活動中のスポーツ損傷の経験について調査した。大学女子野球においては、野球系スポーツ経験が長く技術水準が比較的高い選手は、男子野球選手と同様に肩、肘、腰部などの損傷が多いという側面と、入学後に野球に初めて取り組んだ比較的技术水準が低い選手には初心者特有の損傷が多い側面が混在することが示された。また、チーム状況から、野球系スポーツ経験者の損傷発生率が高いことが推察された。これらのことから、大学女子野球においては、選手の背景やチーム状況を考慮した練習方法や、試合の戦術を工夫すべきであると考えられた。

はじめに

近年、女子野球選手は増えつつあるが、比較的遅い時期から野球に取り組む選手が多いのが女子野球の特徴であり、男子野球とは違った障害構造が推察される¹⁾。我々は大学女子軟式野球に注目し、全日本大学女子野球選手権大会（軟式）に参加した大学を対象に、障害や外傷（以下、まとめて損傷と表記する²⁾）の発生実態等についての調査を実施した。

調査対象および方法

1. 対象

第1回調査は、第24回全日本大学女子野球選手権大会（以下、24回大会）に参加した26大学・短期大学の登録選手498名と、第2回調査は、同第27回大会（以下、27回大会）の参加26大学・短期大学の登録選手424名を調査対象とした。

2. 方法

調査は、それぞれの大会終了直後の、第1回調

査は2010年9月～10月、第2回調査は2014年9月～10月に、郵送にてアンケート用紙を送付、回収した。調査票送付の際に、本調査の説明文書を同封し、承諾した選手のみ回答を返送するように依頼し、無記名回答方式とした。

調査項目は、活動状態（学年、野球経験年数、ポジションなど）、入学前における、野球もしくはその他のスポーツの経験の有無、種目、経験年数など、現在所属する野球部活動中に経験した外傷・障害の有無、時期、部位などについて質問した。

結 果

第1回調査では、17校257名（51.6%）、第2回調査では、13校202名（47.6%）の有効回答を得られた。

回答した選手の内訳は、第1回調査では、1年生81名、2年生67名、3年生66名、4年生40名、OG3名（本大会規定で、短期大学に限ってOG参加が認められている）であった。第2回調査では、1年生69名、2年生59名、3年生36名、4年生38名であった。回答した選手の平均年齢、所属大学入学後の野球歴、ポジションなどから、2回の調査

*1 愛知医療学院短期大学

*2 米田病院

表1 対象者年齢・野球歴・ポジション

	第1回調査 (n=257)	第2回調査 (n=202)
平均年齢(歳)	19.8±1.2	19.7±1.2
入学後平均野球歴(月)	18.7±13.0	18.4±12.4
入学後最長野球歴(月)	42	42
入学後最短野球歴(月)	4	3
投手(延べ人数)	37	36
捕手(延べ人数)	25	26
野手専門者(人数)	196	141

対象は、ほぼ同じ部員構成であると考えられた(表1)。

入学前までの野球の経験者は、第1回調査では、47名(18.3%、小学校37名、中学校11名、高校14名)、第2回調査では、38名(18.8%、小学校33名、中学校11名、高校9名)であり、小学校から中学、高校と大学入学に至るまで野球を続けていた者は、第1回調査では6名(2.3%)、第2回調査では3名(1.5%)とどちらも極めて少なかった。ソフトボールを加えた野球系スポーツ(野球・ソフトボール)経験の有無については、第1回調査では、野球系スポーツの経験者は144名(56.0%)、第2回調査では、141名(69.8%)であった。

損傷の既往は、第1回調査は、110名(42.8%)、延べ177件であったのに対して、第2回調査は、108名(53.5%)、延べ231件が経験有りとした(図1)。この内訳を部位別にみると、第1回調査では、肩関節23.7%、足関節18.1%、肘関節11.9%、膝関節10.2%、手指9.0%、大腿部9.0%、腰背部5.1%、下腿部2.8%、足・足指2.3%、股関節1.1%であったのに対して、第2回調査では、肩関節25.5%と第1回調査同様に最も多く、次いで腰背部13.9%、肘関節13.0%、大腿部11.7%、膝関節9.5%、足関節6.5%、股関節6.1%、手指5.6%、下腿部2.6%、足・足指1.3%であり、双方の調査では若干差があるものの、肩関節、肘関節、腰背部に加えて、下肢損傷が上位にあがった(表2)。ポジション別でみると、両大会を合わせて、投手、捕手、野手(本研究では野手のみの経験に限定した者を示す)のいずれも肩関節の損傷の経験が最も多く、投手が29.2%、捕手は25.0%、野手は23.7%であった。次点以降の部位にはポジション別に違いがみられ、投手では肘関節15.3%に続いて、腰背部、膝

関節、大腿部と続いたのに対し、捕手では、やはり肘関節13.6%が次点になり、続いて大腿部、腰背部、手指となった。野手は、足関節14.8%が次点となり、肘関節、大腿部、膝関節、腰背部、手指と続いた(表3)。また、学年別では、第1回調査では、1年生33.5%、2年生28.4%、3年生27.1%、4年生26.8%であり、第2回調査では、1年生33.5%、2年生27.6%、3年生32.4%であったが、4年生は50.0%と高い割合であった(図2)。

大学入学前までのソフトボールを含む野球系スポーツ経験の有無による、それぞれの入学後の損傷経験割合は、第1回調査、第2回調査ともに、野球系スポーツ経験者(以下、経験者)の損傷経験割合が野球系スポーツを経験していない者(以下、未経験者)に比べて高い結果となった(図3)。そこで、両調査の結果をあわせて、経験者と、未経験者における損傷経験の部位をみると、双方ともに肩関節が最も多かった。しかし、経験者では、肩関節26.7%に次いで肘関節13.2%、大腿部11.8%、腰背部11.1%、足関節10.8%、膝関節8.8%であったが、未経験者では、肩関節19.6%に次いで足関節15.2%、手指13.4%、膝関節13.4%、肘関節8.9%、腰背部8.0%、大腿部6.3%であった(図4、5)。

■ 考 察

野球は、一般に男性のスポーツとのイメージが強く、スポーツ損傷に関する報告は男性の選手を対象としたものがほとんどである。女子野球を、男子のそれと単純に比較することには問題もあるが、女子野球としての固有の特徴から由来するスポーツ損傷を分析、検討していくことが必要である。

多くの先行研究で報告されているように、野球におけるスポーツ損傷は、肩関節、肘関節、腰背部に関わるものが多いとされている。特に投球動作と肩関節や肘関節の損傷についての報告は多い³⁻⁸⁾。今回の調査では、肩関節についての損傷経験が最も多かったが、次いで肘関節、足関節、大腿部、腰背部、膝関節の損傷経験がほぼ同様の割合で経験されているという結果であった。この部位別割合においては、男子野球選手を対象とした報告に比べて、肘関節の割合が低めであること、手指、下肢損傷が多いことが特徴的であった。さらに、ポジション別では、投手や捕手では、肩関

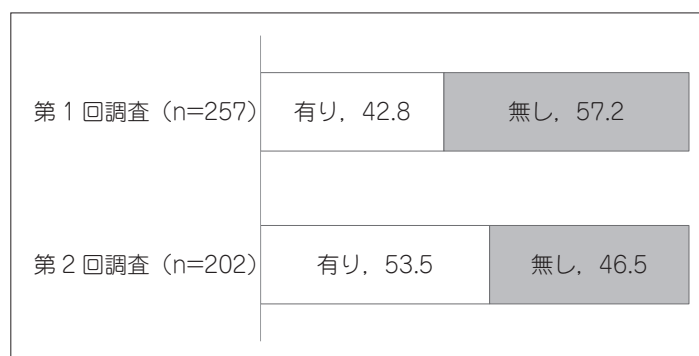


図1 整形外科系障害経験率 (%)

表2 損傷経験部位別割合 (%)

*塗りつぶし部分は上位3位までの部位を示す

	第1回調査 (n=177)	第2回調査 (n=231)	合計 (n=408)
肩関節	23.7	25.5	24.8
肘関節	11.9	13.0	12.5
足関節	18.1	6.5	11.5
大腿部	9.0	11.7	10.5
腰背部	5.1	13.9	10.0
膝関節	10.2	9.5	9.8
手指	9.0	5.6	7.1
股関節	1.1	6.1	3.9
下腿部	2.8	2.6	2.7
手関節	1.1	2.2	1.7
足部・足指	2.3	1.3	1.7
その他	5.6	2.2	3.7

表3 損傷経験部位別割合 (%、ポジション別)

*塗りつぶし部分は上位5位までの部位を示す

	投手 (n=72)	捕手 (n=44)	野手専門者 (n=291)
肩関節	29.2	25.0	23.7
肘関節	15.3	13.6	11.0
腰背部	13.9	11.4	9.3
膝関節	11.1	6.8	10.3
大腿部	9.7	11.4	10.7
股関節	6.9	4.5	2.7
手指	4.2	9.1	7.6
足関節	4.2	6.8	14.8
下腿部	2.8	0.0	2.7
手関節	0.0	6.8	1.4
足指	0.0	0.0	2.4
その他	2.8	4.5	3.4

節の損傷経験が最も多く、肘関節及び腰背部が次点となっていたが、下肢や手指損傷も少なくなかった。また、野手の結果では、肩関節が最も多かったものの、次いで足関節が肘関節を上回り、大腿部や膝関節も上位に連ね、下肢の損傷が多いことが示された。入学前の野球系スポーツ経験の有無別では、経験者では、肩関節に続いて、肘関節となり、大腿部、足関節などの下肢損傷と腰背部がほぼ同じ割合で続いている一方で、未経験者においては、肩関節が最も多かったものの、その割合は低くなり、足関節、手指、膝関節が上位になっていた。以上の結果を考えると、大学女子野球においては、損傷発生に与える影響として、男子野球とは違って、単に身体的要素の他に、野球を始めたタイミングや、経験年数とそれに伴う技術的要素が大きな影響を及ぼしていることが推察された。

まずは、骨格的発育状況からの影響である。米川ら⁹⁾、高寺ら¹⁰⁾は、女子野球に肩障害に比べて肘障害が少なめであることの原因として、女子野球選手の多くが高校以降に始めることが多く、肘障害の原因部位として指摘されている成長軟骨・骨端核が男子よりも早く閉鎖する女子の発達的な特徴を指摘している。菅本ら¹¹⁾や、日本臨床スポーツ医学会の提言では、野球における肘関節障害は小中学生に多く、肩関節障害は高校生以降に多いとされ、多くの先行報告でも発達段階で、小中学生には肘関節の骨化成長核に対する影響が大きいことが理由であるとしている。また、いくつかの研究では、学童期などに発生した肘関節障害は、その治療法によっては高校大学以降も影響が大きいことを指摘しており、成長期の肘へのストレスを懸念した意見が少なくない。大学女子野球選手では、大学入学後に野球を始める者が多く、入学

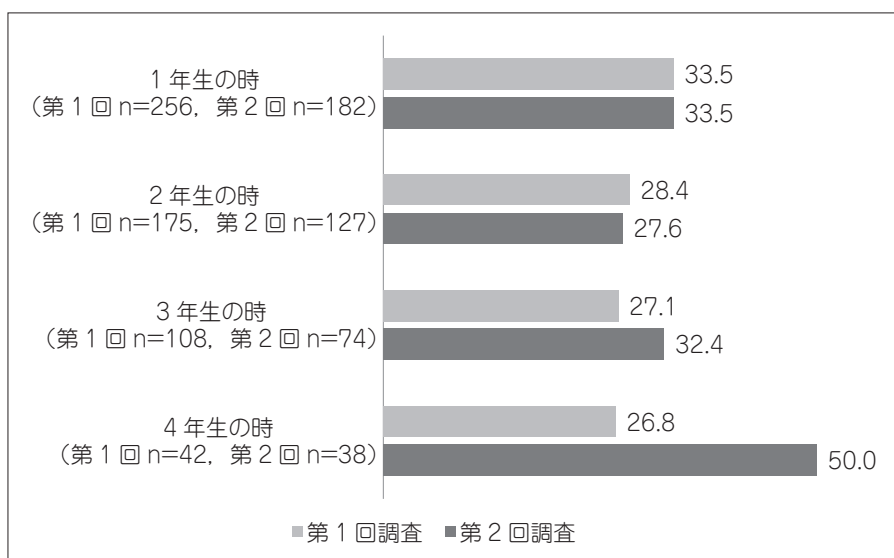


図2 学年別障害経験割合 (%)

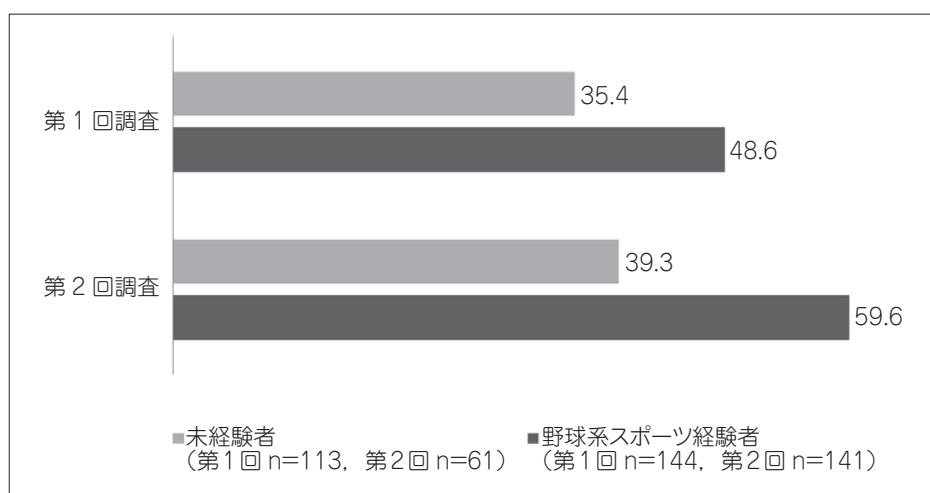


図3 野球系スポーツ経験の有無と損傷経験割合 (%)

前経験者でも学童期に野球をやっている者は比較的少ない。従って、既に骨格的に成熟している状態で本格的に投球動作が行われることとなり、学童期にみられるような骨格的な負担は少ないと思われる。むしろ肩関節回旋筋腱板に代表される軟部組織への負担の方が顕著になることが推察される。このことから、大学女子野球においては、学童野球などにみられる成長軟骨障害由来の野球肘の割合が少なくなり、結果として相対的に肘関節に比べて肩関節の損傷が多い傾向が示されたと考えられた。しかし、骨格的な男女差を考えると、女子野球選手の肘関節損傷については、引き続き検討が必要であると思われる。

骨格系の男女差による影響は、下肢損傷、特に

膝関節の損傷経験の多さの原因の一つになっていると推察される。一般に、女子スポーツ選手において膝障害が多いことは以前から指摘されており、男女の筋力差、女子の靭帯構造的な脆さに加えて、下肢のアライメントによる影響が大きいとされている^{12,13)}。すなわち、膝関節の生理的外反が大きく、いわゆる Knee-in toe-out 姿勢になりやすい女子アスリートに膝損傷が多いとされており、例えば、前十時靭帯損傷が男子の数倍に至る発症率であることは周知されている。膝関節損傷が男子の報告に比べて少ない今回の結果もこれに関連している可能性は否定できず、女子野球においても下肢の動的アライメントに関する検証が必要であろう。

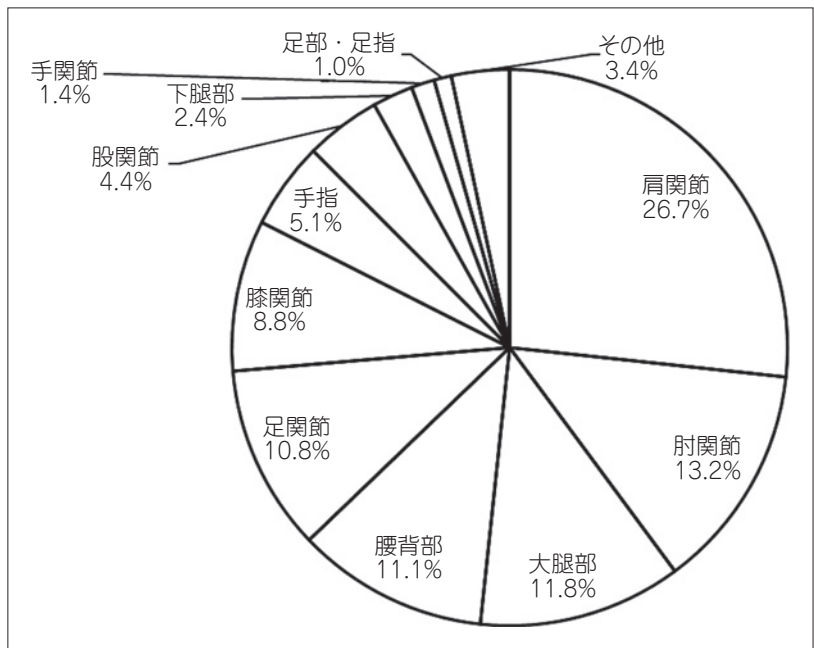


図4 野球系スポーツ経験者における損傷経験部位 (%) (n=296)

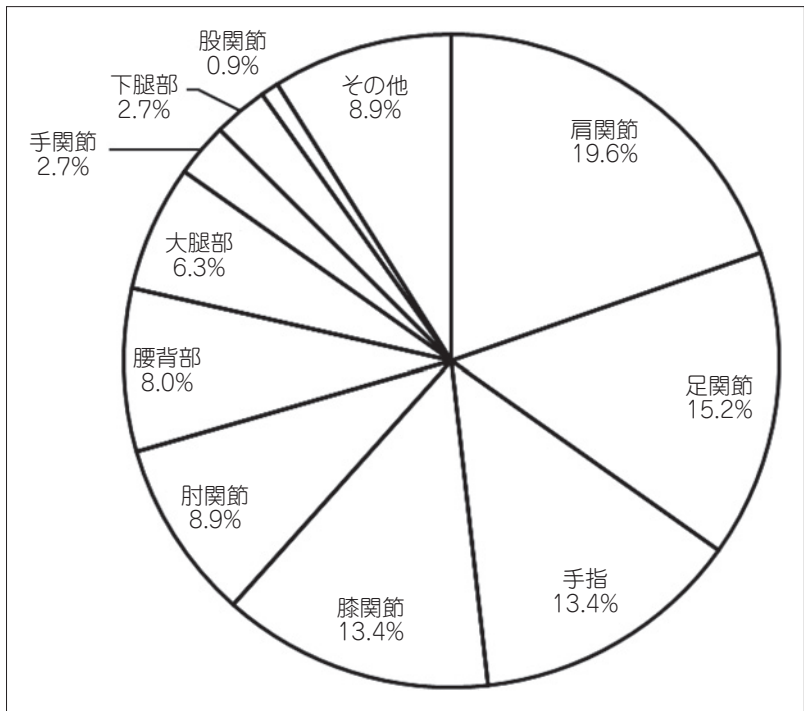


図5 野球系スポーツ未経験者における損傷経験部位 (%) (n=112)

動的アライメントとしては、伊藤ら¹⁴⁾の報告では、大学女子野球選手の投球時の体幹の回旋の少なさを指摘し、投球の際に、体幹回旋運動の寄与が少なく、上肢の振り動作に依存した投動作であると結論づけている。また、女子の投球能力の低さは、発達段階において、遊びの中での投球動作

経験の少なさによる投球動作の技術的な未熟さ、特に下肢や体幹運動が不十分であることが指摘されている¹⁵⁻¹⁷⁾。投球動作は、下肢～体幹～上肢へと繋がる運動連鎖で行われ、下肢や体幹の使い方が投球能力に重要であり、それが不十分であると肩や肘への負担が多くなると考えられる。このこと

は逆に腰部に対する負担は少なくなるが、肩関節における過度な回旋を強制し、結果として肩関節損傷の原因となっていると推察された。また、投球の際の体幹の回旋は股関節の可動性に由来していることから考えると、股関節内旋位での不良なアライメントのままの投球が、体幹の運動を制限し、下肢や肩への負担となっていると仮定できる。今回の損傷部位が肩関節と、下肢に多かったのはこの影響である可能性が考えられる。

次に、野球系スポーツの経験による影響が、女子野球における技能の差に繋がり、この結果として足関節や手指の損傷が多かった可能性がある。野球系スポーツの経験の有無によって損傷経験部位の違いをみてみると、経験者の損傷経験部位は、男子野球選手のそれと類似して肩関節、肘関節、腰背部が多かった。経験者は、中学もしくは高校で、野球かソフトボールに取り組み、このことから経験が比較的長く、ある程度、男子野球選手と同様な技術水準が予測され、損傷発生機序もそれに準じているためと考えられる。これに対して未経験者では、足関節、手指の損傷が多く、肩損傷が少なめという結果であった。足関節の損傷の代表的なものとして足関節捻挫が挙げられるが、一般にスポーツ損傷の中では最も多いとされているものの、バスケットボールやサッカー、ハンドボール、ラグビーなどのいわゆる接触が多いコンタクトスポーツにおいて多く発生する。選手接触が比較的少ない野球では、ベースランニングの際のベースの踏み間違い、ランナーや内野ゴロの処理の際におきる急激なストップやターン動作、スライディングなどの際に発生することがあり、その頻度は比較的少ないが、技術的な稚拙さや基礎体力の低さが損傷発生原因の一つとなる。このことから、野球系スポーツ経験の短い選手に足関節損傷の発生リスクが高くなり、結果的に足関節捻挫などの受傷が多くなったと推察された。

この技術的な未熟さは、手指損傷の多さにも影響していると思われる。飯出ら¹⁸⁾が指摘しているように、手指損傷は野球系スポーツのキャッチング動作の技術的水準の低さに影響される。野球系スポーツはグローブを装着している側の手がキャッチング専門側であり、反対側の手はあくまで補助である。しかし、他の球技系スポーツでは、両手でのキャッチング、もしくは左右いずれかでボールをキャッチングすることが多い。著者が指

導している野球チームでも、未経験者の新入部員の多くが、咄嗟に両手もしくは非グローブ側でのキャッチングをしてしまう例が少なくない。この結果、突き指などの手指損傷がみられる。このようなことから、未経験者に手指損傷が多くなったと考えられた。

さて、経験者の損傷経験割合は、未経験者にくらべて明らかに多かった。特に、野球系スポーツ経験者の回答が多かった第2回調査で顕著であった。加えて、学年別にみた場合でも、第2回調査では、4年生に損傷経験が高くなる傾向がみられた。これらは、単に先に述べた女子野球選手の損傷の特徴とは別に、各チーム状況による影響が考えられた。今回の調査対象となった全日本大学女子野球選手権大会参加校は、一部のチーム以外は、構成する部員が10余名程度しかいない場合が多く、経験者と未経験者が混成でチームを作っている。従って、少ない部員の中で、経験者がチームをリードしていくことが求められ、投手や捕手などの主要なポジションを経験者が担当することが多くなる。一方で、未経験者は技術的なハンディを克服するため、内野もしくは外野の一定のポジションを専任することが多くなる。ポジション別損傷経験割合が、投手と捕手においては、男子野球選手に類似して、肩関節、肘関節が上位になっているのは、投手や捕手のほとんどを経験者が担当しているためであると言える。加えて、全日本大会のような場面になると、経験者が複数のポジションを交代で兼務し、試合に出る頻度がおのずと多くなる上に、投手の連投、投球数増加などがあり、結果として、経験者の損傷経験割合を高くしていると考えられる。このように特定の選手の負担が大きくなり、結果的に損傷発生割合も高くなる傾向は、学童野球などの問題点に類似している。学童野球における問題点の一つとして、体力、技術などの個人差が大きいチームである場合には、指導者や保護者が試合の勝敗の結果を求めるために、どうしても技術的高水準の選手に負担が大きくなり、その結果として損傷発生に繋がるケースが少なくないことが指摘されている¹⁹⁻²²⁾。女子大学野球においても、同様の現象として考えられ、特定の選手に負担が集中しないような工夫が必要であろう。

以上、大学女子野球のスポーツ損傷の特徴は、女子選手の身体的、構造的な特徴、身体発達過程

などとともに、野球系スポーツの経験の長さなどを含め、大きく2つの側面に分けられると考えられた。先ずは、野球系スポーツの経験が長く、比較的技術水準の高い選手であるが故に起こる損傷の側面である。これは、男子野球選手と同じような損傷構造を示している。加えて、各チームにおける選手構成（人数、役割など）による影響も受けて、負担増大による多発傾向がある。一方で、経験年数が短く大学入学後に野球に初めて取り組む選手で、技能的、体力的に水準が低い故に引き起こされる新人特有の損傷の側面である。この側面は、硬式野球に比べて、比較的未経験者が取り組みやすい軟式野球であること自体も影響している可能性もある。これらの選手が混在する中で、指導者は、選手一人一人の体力レベル、技術レベルを考慮した木目の細かい指導が重要で、特に、高学年もしくは、経験者に負担がかかりすぎないような練習や試合戦術の工夫が必要である。一方で、新人、未経験者に対しては基礎的な体力の向上と、初歩的な技術トレーニングを多くするなど、スポーツ損傷予防を考慮した指導が重要である。

結 語

男子野球では競技開始年齢が低く、その結果、大学生野球選手では技術レベルが高い選手が集まっている。しかし、現状の女子野球では、前述の2つの側面を持った選手で構成されており、大学野球といえども全く別の視点で考えることが大切である。

昨今、学童野球チームへの女子参加や、女子チームの結成が増えつつあり、多くの男子野球選手同様に、成長期からの野球特有のスポーツ損傷も増えることが予測される。一方で、大学などで後発的に野球に取り組む選手層も少なくなく、初心者特有の損傷の側面も見られる。この2つの側面をもったスポーツ損傷構造はますます顕著になる可能性がある。今後、継続的、多角的な調査を行い、女子野球における損傷、即ち外傷や障害の予防や指導方法の検討が必要である。そして、同時に女子アスリートの身体特性を考慮した安全なスポーツ活動を行うための教育、啓発活動が必要であろう。

文 献

1) 鳥居昭久：女子野球における障害特性と指導の為

の考察～全日本大学女子野球選手権大会の参加チームへの調査と A 短大野球チームの活動記録から～. 愛知医療学院短期大学紀要 5: 28-38, 2014.

- 2) 中嶋寛之：新版スポーツ整形外科学(福林 徹, 史野根生編). 南江堂, 東京, 2011.
- 3) 松浦哲也ほか：高校生球児の障害の実態. 臨床スポーツ医学 12(11): 140-143, 1995.
- 4) 狩山信生ほか：石川県の高校野球選手におけるスポーツ障害の実態調査. 石川県理学療法学会誌 4(1): 12-14, 2004.
- 5) 藤井康成ほか：高校野球選手に対するメディカルチェックの検討—障害に関するアンケート調査の結果から—. 整形外科と災害外科 52(4): 712-719, 2003.
- 6) 大倉俊之ほか：宮崎県高校野球選手に対する傷害調査. 整形外科と災害外科 52(2): 287-289, 2003.
- 7) 渡邊幹彦：野球, ナショナルチームドクター・トレーナーが書いた種目別スポーツ障害の診療(林光俊ほか編). 南江堂, 東京, 26-38, 2011.
- 8) 馬見塚尚孝：野球医学の教科書. ベースボールマガジン社, 東京, 2012.
- 9) 米川正悟ほか：女子硬式野球選手の肩・肘投球障害の検討—アンケート調査を用いて—. 整形外科スポーツ学会誌 32(1): 70-73, 2013.
- 10) 高寺康介ほか：女子野球選手における傷害の実態. 関西臨床スポーツ医・科学研究会誌 19: 33-34, 2009.
- 11) 菅本一臣ほか：高校野球における上肢障害の統計学的検討. 臨床スポーツ医学 18(2): 137-141, 2001.
- 12) 目崎 登：女性スポーツの医学. 文光堂, 東京, 1997.
- 13) 三谷保弘：大学生における下肢アライメントの性差について. 理学療法科学 27(6): 665-670, 2012.
- 14) 伊藤博一ほか：女子野球選手の投動作における体幹回旋運動の特徴—体幹回旋運動と上肢投球障害—. 日本臨床スポーツ医学会誌 12(3): 469-477, 2004.
- 15) 安住文子ほか：女子大学生の運動経験の違いによるオーバーハンドスロー動作の比較. 桜門体育学研究 43(1): 33-41, 2008.
- 16) 中林忠輔ほか：女子大学生における投能力に関する研究. 文教大学紀要 11: 109-112, 1978.
- 17) 尾縣 貢ほか：成人女性における投能力向上の可能性. 体育学研究 41: 11-22, 1996.
- 18) 飯出一秀ほか：新設大学ソフトボール選手におけ

- る外傷・障害の特徴—過去の外傷・障害統計報告との比較から—, 環太平洋大学紀要 2009: 71-75, 2009.
- 19) 河崎賢三: 少年野球指導者論 I—現在の少年野球チームおよび指導者の現状と問題点, 課題. 月刊スポーツメディスン 145: 39-41, 2012.
- 20) 船越忠直ほか: 北海道少年野球指導者の投球障害予防に対する意識調査—10年間の変化—, 日本臨床スポーツ医学会誌 19(3): 519-527, 2011.
- 21) 野原昌亮: 学童野球障害予防について, 臨床スポーツ医学 17(6): 756-758, 2000.
- 22) 佐伯友絵ほか: 少年野球におけるスポーツ障害と指導者の意識の関連, スポーツ傷害 12: 20-23, 2007.
- 23) 小出清一ほか: スポーツ指導者の為のスポーツ医学 (小出誠一ほか編), 南江堂, 東京, 2000.
- 24) 井谷恵子ほか: 女性スポーツ白書 (来田享子編), 大修館書店, 東京, 2001.
-
- (受付: 2015年3月19日, 受理: 2015年9月29日)

Sports injuries in university women's baseball players

Torii, A.^{*1}, Yoneda, M.^{*2}

^{*1} Aichi Medical College for Physical and Occupational Therapy

^{*2} Yoneda Hospital

Key words: baseball, women's baseball players, sports injuries

[Abstract] We examined the experience of sports injuries during baseball club activities in university players participating in the National University Women's Baseball Championship Tournament. It was suggested that relatively highly skilled university women's baseball players with long experience of being involved in baseball-related sports frequently experience disorders of the shoulders, elbows, and lower back, like male baseball players, and that relatively less skilled players who started playing baseball for the first time after entering university frequently experience disorders specific to beginners. Based on the situation of the teams, it was also assumed that the incidence of these disorders would be high in players with experience in baseball-related sports. These results suggest that practice methods and game strategies should be employed in consideration of the specific backgrounds of players and the situations of teams in university women's baseball.