

# 高校野球選手の肩，肘， 腰部障害の有病割合と特徴—福島県での検討—

The prevalence and characteristics of shoulder, elbow, and lumbar spine disorders in high school baseball players in Fukushima prefecture

十文字雄一\*1, 大歳憲一\*2, 嶋原智彦\*1, 大井直往\*1  
加賀孝弘\*2, 加藤欽志\*3, 猪狩貴弘\*3, 佐藤亮平\*3

キー・ワード：High school baseball player, throwing disorder, low back pain  
高校野球選手，投球障害，腰痛

〔要旨〕 高校野球選手を対象とした肩，肘，及び腰部障害に関するメディカルチェックを行い，障害の実態とその特徴について検討した。1シーズン中に肩痛，肘痛，及び腰痛を経験した選手は，それぞれ42.8%，50.3%，64.1%と腰痛が最も多かった。肩痛，肘痛による投球支障度が中等度から高度の選手はそれぞれ48.9%，40.1%と約半数に達していた。腰痛による競技支障度，日常生活支障度が中等度から高度の選手はそれぞれ28.0%，15.8%であった。約6割の選手が腰痛を自覚し，その約1/3の選手が競技に中等度から高度の支障をきたしていることから，高校野球選手の障害予防に関しては，上肢障害のみならず，腰部障害に対しても積極的に介入する必要がある。

## はじめに

日本高等学校野球連盟は，1991年の第73回全国高等学校野球選手権大会以降，高校球児に発生する重篤な肩肘障害の早期発見と早期治療を目的に，医師による参加全チームの投手の肩・肘メディカルチェック（以下MC）と，理学療法士による試合後のコンディショニングを義務化している<sup>1)</sup>。それ以降，都道府県レベルでも同様の取り組みが行われるようになり<sup>2-4)</sup>，福島県においても，県高野連の要請を受け，2011年から県大会でのサポートを開始し，2014年より，シーズン終了後に県高野連所属の硬式野球部員全選手を対象としたメディカル講習会を開催している。講習会ではメディカルチェックに加え，コンディショニング講習や，障害予防に関する講義を実施し，障害の早期発見と予防に努めている。今回われわれは，メ

ディカルチェックの結果から，本県高校野球選手の障害の実態について調査したので報告する。

## 対象と方法

対象は，2014年度福島県高野連所属の硬式野球部員1,2年生2153名のうち，メディカルチェックに参加した1256名（年齢15～17歳，平均16.2歳，投手282名，捕手132名，内野手472名，外野手347名，未定23名）とした。講習会は2014年のシーズン終了後に，県内6地区で開催した。講習会に先立ち，障害に関するアンケート用紙を配布し（図1），肩痛，肘痛，及び腰痛についての調査を行った。肩痛，肘痛，及び腰痛に関しては，現在までの疼痛の既往の有無と，調査時の疼痛の有無に加えて，今シーズン中（1年間）の疼痛の有無についても調査した。また，今シーズン中の肩痛と肘痛に関しては，痛みが投球パフォーマンスに与える影響（投球支障度）<sup>5,6)</sup>を，今シーズン中の腰痛に関しては，痛みが競技および日常生活に与える影響（競技支障度，日常生活支障度）を調査した。支障度は自覚的評価で，なし（100%），軽

\*1 福島県立医科大学附属病院リハビリテーションセンター

\*2 福島県立医科大学スポーツ医学講座

\*3 福島県立医科大学整形外科科学講座

**からだについてのアンケート (中・高校生)**

**【肘についての質問です】**

- 今までに肘を痛めたことはありますか?                   ①ない   ②ある
- 今年1年間で肘が痛かったとはありますか?               ①ない   ②ある
- 今年1年間で肘は何回痛かったですか?                   ①0回   ①1回   ②2回   ③3回以上
- 肘のどこが痛みましたか?                               ①内側   ②外側   ③後側
- 肘が痛いとき、どのくらい投げるのに困りましたか?  
①困らなかった(100%)   ②すこし困った(70-90%)   ③困った(40-60%)   ④かなり困った(0~30%)
- 痛みはよくなりましたか? それともまだ続いていますか?  
①今は痛くない   ②痛みは続いているが、投げられる   ③痛みが続いていて、今も投げられない

**【肩についての質問です。】**

- 今までに肩を痛めたことはありますか?                   ①ない   ②ある
- 今年1年間で肩が痛かったことはありますか?               ①ない   ②ある
- 今年1年間で肩は何回、痛かったですか?                   ①0回   ①1回   ②2回   ③3回以上
- 肩が痛いとき、どのくらい投げるのに困りましたか?  
①困らなかった(100%)   ②すこし困った(70-90%)   ③困った(40-60%)   ④かなり困った(0~30%)
- 痛みはよくなりましたか? それともまだ続いていますか?  
①今は痛くない   ②痛みは続いているが、投げられる   ③痛みが続いていて、今も投げられない

**【腰についての質問です。】**

- これまで野球で腰に痛みを感じたことはありますか?               ①ない   ②ある
- 今年1年間で腰に痛みを感じたことはありますか?               ①ない   ②ある
- どんなときに腰に痛みを感じましたか?  
①おじぎしたとき   ②体をそらしたとき   ③腰をひねったとき
- 腰の痛みは、左右どちらかにかたよっていましたか? (両方あった場合は多い方で答えてください)  
①どちらにもかたよっていません(まんなか)   ②左   ③右
- 腰が痛いとき、野球をするのにどれくらい困りましたか?  
①困らなかった(100%)   ②すこし困った(70-90%)   ③困った(40-60%)   ④かなり困った(0~30%)
- 腰が痛いとき、学校や家の生活をするのにどれくらい困りましたか?  
①困らなかった(100%)   ②すこし困った(70-90%)   ③困った(40-60%)   ④かなり困った(0~30%)
- 腰の痛みはどうになりましたか?  
①今は痛くない   ②痛みはあるが、困っていない   ③痛みがあって、困っている

からだについてのアンケート 野球肘検診 (福島医大整形外科&FPTA-MST)

図1 アンケート

度(70~90%)、中等度(40~60%)、高度の(0~30%)4段階で評価した。

メディカルチェックでは、肩、肘、及び腰部の身体所見の評価を行った。肩障害に関しては、肩関節外転外旋強制時痛と肩峰下インピンジメント徴候を、肘障害に関しては、肘関節可動域制限、内側側副靭帯圧痛、及び肘外反ストレス時痛について評価した。また、肩/肩甲骨胸郭関節機能障害に関しては、肩後方タイトネスの評価として3rd

肩内旋制限、肩甲骨位置非対称性、及び肩最大外転時の肩甲骨上方回旋制限について評価した。腰部障害に関しては、前屈・後屈時痛とKemp徴候について評価した。各調査項目におけるポジション間での相違についても検討した。統計学的検討は $\chi^2$ 検定を用い、有意水準を5%未満とした。

なお、本研究は、福島県立医科大学倫理委員会の承認を得て行った(承認番号2066,2067)。

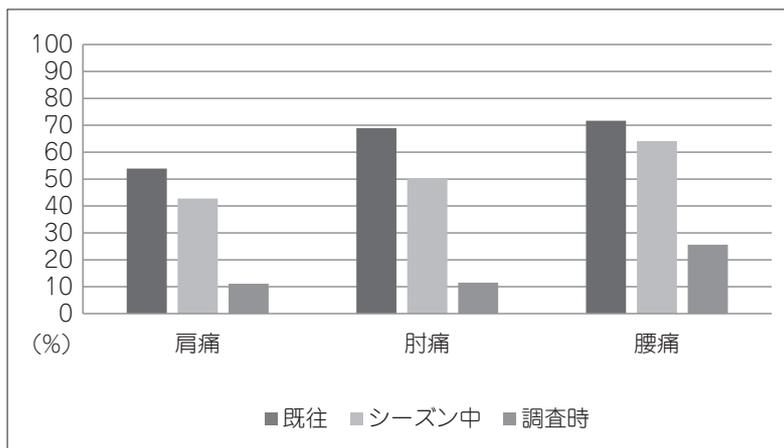


図2 肩痛・肘痛・腰痛の有病割合  
疼痛の既往，シーズン中の疼痛，及び調査時の疼痛のいずれも腰痛が最も多く，次いで肘痛，肩痛の順に多かった。

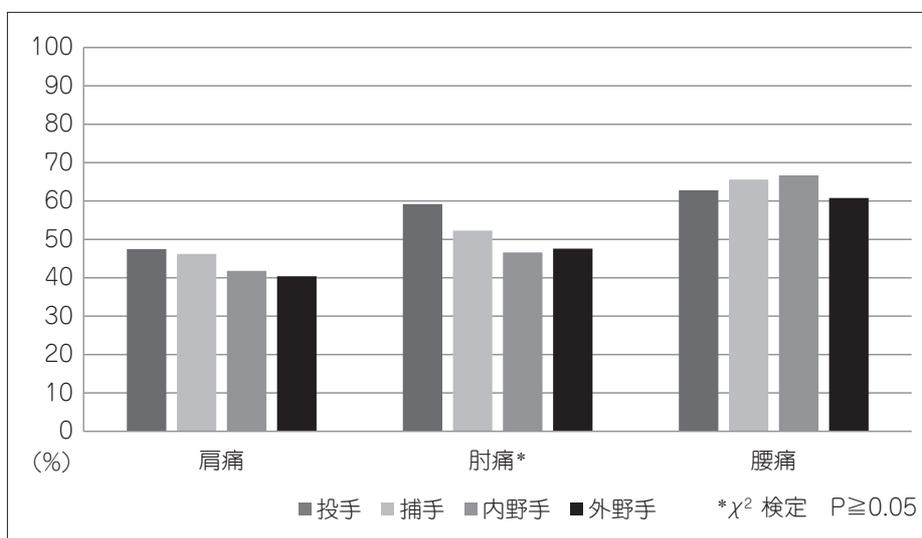


図3 ポジション別でのシーズン中の肩痛，肘痛，腰痛の有病割合  
肩痛と腰痛はポジション間での有意差はなかったが，肘痛はポジション間で有病割合に有意差が認められた。

## 結果

### 1. 肩痛・肘痛・腰痛の有病割合

肩痛，肘痛，及び腰痛に関して，既往を有する選手はそれぞれ677名(53.9%)，865名(68.9%)，901名(71.7%)，シーズン中に痛みを自覚した選手はそれぞれ538名(42.8%)，632名(50.3%)，805名(64.1%)，調査時に痛みを有する選手はそれぞれ139名(11.1%)，145名(11.5%)，322名(25.6%)であった(図2)。いずれも腰痛が最も多く，次いで肘痛，肩痛の順に多かった。シーズン中に肩痛，肘痛を自覚した選手において，複数回痛みを自覚した選手の割合は，肩痛で57.6%，肘痛で65.2%

と半数以上の選手が複数回の痛みを自覚していた。ポジション別に検討すると，肩痛と腰痛はポジション間での有意差はなかったが，肘痛はポジション間で有病割合に有意差が認められた ( $P < 0.05$ )(図3)。

### 2. 肩・肘痛による投球支障度，腰痛による競技・日常生活支障度

肩痛による投球支障度は，なし34名(6.3%)，軽度241名(44.8%)，中等度186名(34.6%)，高度77名(14.3%)，肘痛による投球支障度は，なし50名(7.9%)，軽度329名(52.1%)，中等度204名(32.3%)，高度49名(7.8%)であった。肩・肘痛による投球支障度が中等度から高度の選手は，

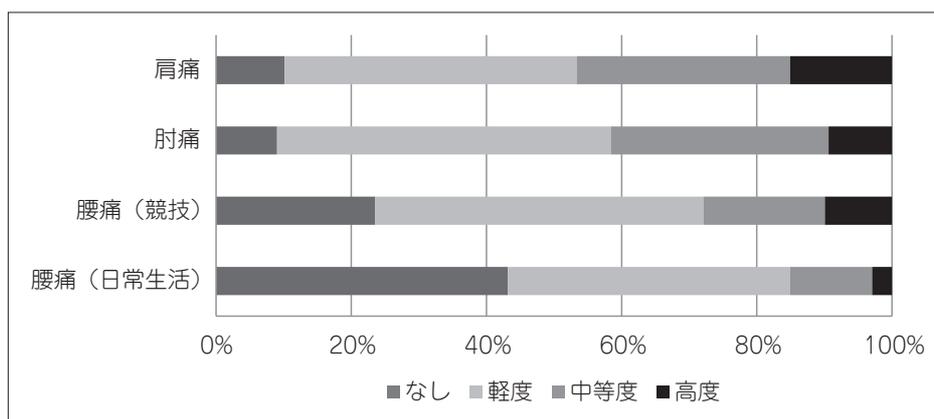


図4 肩痛、肘痛、腰痛による支障度  
肩・肘痛による投球支障度が中等度から高度の選手は、それぞれ全体の約半数に及んでいた。腰痛による競技支障度、日常生活支障度が中等度から高度の選手はそれぞれ約30%、15%であった。

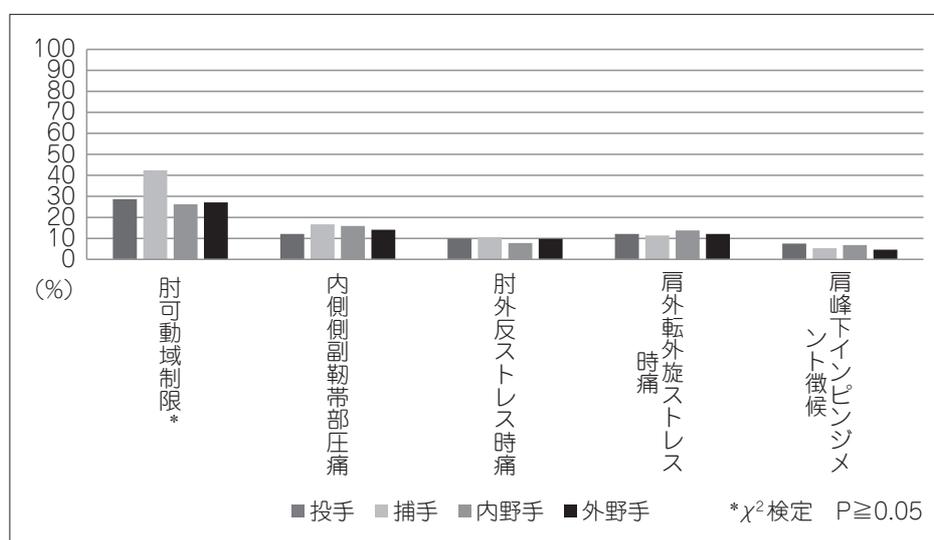


図5 肩、肘関節の身体所見—ポジション間の比較  
肘可動域制限のみポジション間で有意差が認められた。それ以外の項目では有意差はなかった。

全体の約半数に及んでいた。腰痛による競技支障度は、なし178名(22.1%)、軽度402名(49.9%)、中等度148名(18.4%)、高度77名(9.6%)であり、肩・肘痛と比較し、支障度が中等度以上の選手の割合が少なかった。一方、腰痛による日常生活支障度は、なし338名(42.0%)、軽度340名(42.2%)、中等度102名(12.7%)、高度25名(3.1%)であり(図4)、15%が日常生活に中等度以上の支障をきたしていた。ポジションと支障度との関係では、肩痛、肘痛、腰痛のいずれも有意な関係性は認められなかった。

### 3. 身体所見

肩関節に関しては、肩関節外転外旋強制時痛は

159名(12.7%)、肩峰下インピンジメントは79名(6.3%)の選手に認められた。肘関節に関しては、肘関節可動域制限は363名(28.9%)、内側側副靭帯部圧痛は181名(14.4%)、肘外反ストレステストは117名(9.3%)の選手に認められた。肘関節可動域制限のみポジション間で有意差が認められた(P<0.05)(図5)。

肩・肩甲帯機能に関しては、肩内旋制限が840名(66.9%)、肩甲骨位置非対称性が551名(43.9%)、肩甲骨上方回旋制限が454名(36.2%)の選手に認められた。ポジション間では、肩甲骨位置非対称性のみポジション間で有意差が認められた(P<0.05)(図6)。

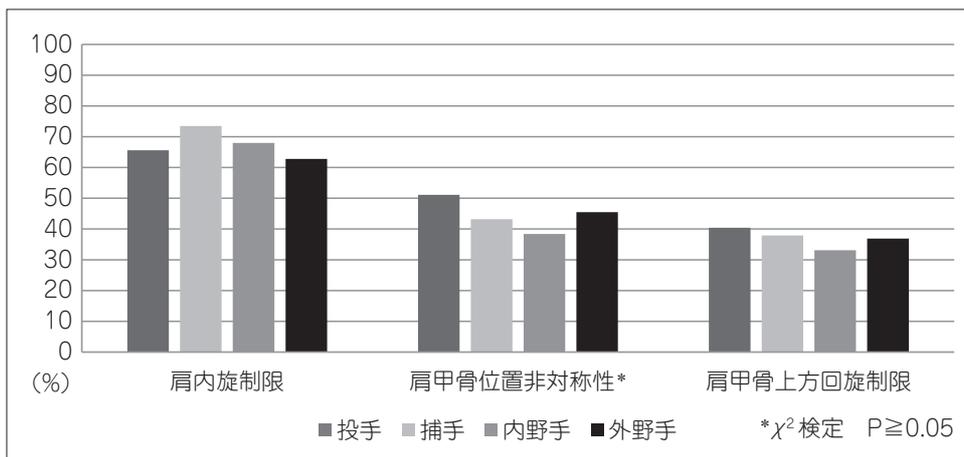


図6 肩・肩甲骨帯機能—ポジション間の比較  
肩甲骨位置非対称性のみポジション間で有意差が認められた。それ以外の項目では有意差はなかった。

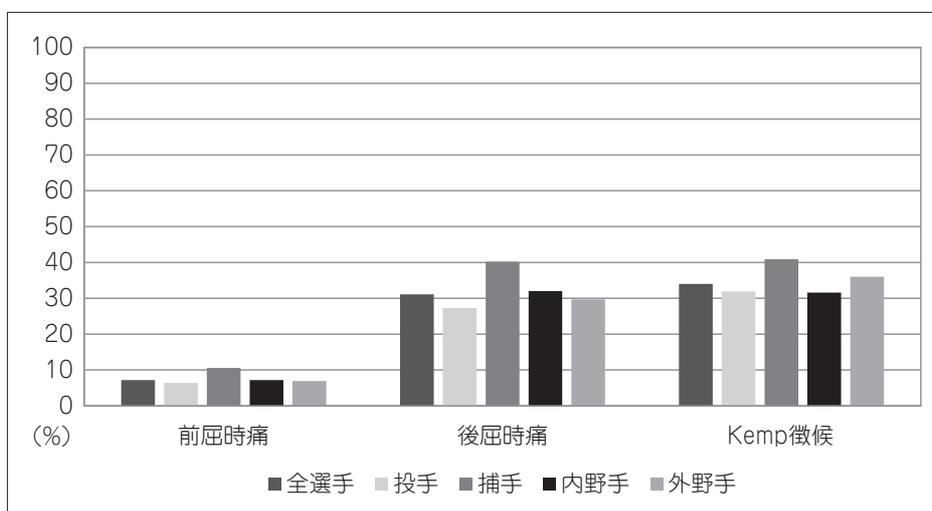


図7 腰部身体所見—ポジション間の比較  
前屈時痛が7.2%であるのに対し、後屈時痛が31.1%、Kemp徴候が34.0%と後屈回旋時痛が多く認められた。ポジション間での有意差はなかった。

腰部では、前屈時痛が91名(7.2%)、後屈時痛が391名(31.1%)の選手に認められた。また、Kemp徴候が陽性である選手は427名(34.0%)存在した。いずれもポジション間で有意差はなかった(図7)。

### ■ 考 察

成長期野球選手の肩痛と肘痛の有病割合についての報告は散見される。過去の報告から、高校球児における肩痛、肘痛の有病割合はそれぞれ23~38.8%<sup>2,7,8)</sup>、45~58%<sup>5,9)</sup>と報告されている。しかし、これらの報告は、調査時より以前の疼痛の既往や、調査時の疼痛の有無について評価しているものが

多い。既往歴の評価では、現在までの疼痛の累積となるため過剰評価となり、調査時点のみでの評価では、調査時期(シーズン中かシーズンオフか)によって大きく有病割合が異なる。そのため、本研究では、選手の現状をよりの確に評価するために、1シーズン中における疼痛発生状況を調査した<sup>5)</sup>。本研究の結果から、1シーズン中に約半数の選手が肩痛、もしくは肘痛を自覚し、その半数が痛みを繰り返している現状が明らかとなった。

有病割合の調査では、その選手が痛みのためにどの程度支障をきたしているかは不明である。今回われわれは、痛みによりどの程度パフォーマンスに支障をきたしているかを調査するため、痛み

による競技支障度を調査した<sup>5,6)</sup>。その結果、肩痛では約 50%、肘痛では約 40% の選手が、自覚的に健常時の 5 割以下でしか投球できない程の支障をきたしていることが明らかとなった。支障度の調査により、疼痛の有無だけでは評価できない選手のより詳細な障害の実状が把握できる可能性が示唆された。

上肢の投球障害には肩甲上腕関節の柔軟性低下や肩甲胸郭関節機能低下が関与していると報告されている<sup>10,11)</sup>。今回の調査では、シーズンオフにもかかわらず、肩内旋制限が 66.9%、肩甲骨位置の非対称性が 43.9%、肩外転時の肩甲骨上方回旋制限が 36.2% に認められた。これらの機能障害は、潜在的な上肢投球障害発生リスク因子となりうる。メディカルチェック時点での肩痛、肘痛の有病割合は 10% 前後ではあったが、このような機能障害が認められる場合は、今後の障害の発生に注意する必要がある。

体育大学生を対象とした大規模調査では、野球はバレーボールに次いで腰痛の有病割合が高いことが知られており<sup>12)</sup>、野球選手においては、その有病割合は 48~59% と報告されている<sup>3,13)</sup>。本報告では、1 シーズン中に腰痛を自覚した選手は 64.1% と、過去の報告と比較し高く、肘痛の 50.3%、肩痛の 42.8% と比較して高値であった。また、シーズンオフ（調査時）においても、有病割合は 25.6% と低下したものの、依然として約 3 割の選手がシーズンを通じて腰痛を自覚していることが明らかとなった。野球は投球やバットスイング、守備、走塁など体幹の伸展と回旋を伴う競技特性を有しており、若年者では腰椎分離症が、成年期では片側性の椎間関節障害が生じやすい<sup>14~16)</sup>。本研究でも、前屈時痛の 7.2% に対し、後屈時痛が 31.1%、Kemp 徴候陽性が 34.0% と多く認められ、腰椎後方障害が多く発生している可能性が示唆された。一方で、競技継続に中等度から高度の支障をきたす腰痛の割合は 28.0% であり、肩痛の 48.9%、肘痛 40.1% と比較し低値であった。すなわち野球選手の腰部障害は、発生頻度は高いが、プレーに支障をきたす割合は上肢障害と比較するとやや少ないといえる。しかし、日常生活にも中等度から高度の支障をきたしている選手が 15.8% 存在すること、シーズンオフでも有病割合が約 3 割に達することを考慮すると、野球選手に対しては上肢障害だけではなく、腰部障害に対

しても積極的に介入する必要があると考えられる。

今回、肩、肘、腰部障害に関してポジション間での比較を行った。その結果有意差が認められたのは、肘痛、肘関節可動域制限、および肩甲骨位置非対称性であり、傾向的には投手・捕手で有病割合が高い傾向が認められた。過去の報告でも肩、肘への投球障害は投手と捕手に多いと言われており<sup>17)</sup>、投手と捕手は投球機会が多く、肩甲帯を含めた上肢に負荷を掛けている可能性が示唆された。

本研究の限界点として、メディカルチェックでの調査であるため、疼痛の原疾患について特定が困難であることがあげられる。また、本研究は横断研究であるため、リスク因子の検討は行えていない。これらの課題を解決するためには、今後、前向きな縦断的調査を行う必要がある。

## 結 語

福島県内全域の硬式高校野球選手を対象とし、障害の実態を調査した。

約半数の選手がシーズン中に肩肘痛を経験しており、そのうちの約半数が投球に中等度以上の支障をきたしていた。また、シーズン中に約 65% の選手が腰痛を経験し、そのうちの約 30% が競技に、約 15% が日常生活に中等度以上の支障をきたしていた。

野球選手の障害予防に関しては、上肢障害だけではなく、腰部障害に対しても積極的に介入する必要があると考えられた。

## 利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし

## 文 献

- 1) 鳥塚之嘉, 湊 昭策, 高橋敏明ほか. 日本高校野球連盟で進めてきた成長期のスポーツ傷害予防対策. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2010; 18: 220-222.
- 2) 大沢敏久, 高岸憲二, 小林 勉ほか. 原テストによる高校野球投手のメディカルチェック. 肩関節. 2007; 31: 437-439.
- 3) 丸山真博, 高原政利, 原田幹生ほか. 高校野球選手における守備位置と全身の各部位の痛みとの関係. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2012; 20: 480-486.
- 4) 森原 徹, 木田圭重, 岩田圭生ほか. 京都府高等学校硬式野球選手に対する肩・肘障害予防の取り組み

- み. 臨スポ会誌. 2013; 22: 309-316.
- 5) 原田幹生, 高原政利, 鈴木智人ほか. 高校野球選手  
の肘障害. 臨スポ会誌. 2010; 18: 442-446.
- 6) 丸山真博, 高原政利, 原田幹生ほか. 投球時肘痛と  
投球の支障度との関係. 臨スポ会誌. 2010; 18: 470-  
474.
- 7) 吉川玄逸, 柿本明博, 橋本 龍. 高校野球投手の肩  
関節に関する疫学. 肩関節. 1995; 19: 339-345.
- 8) 林田賢治, 中川滋人, 宮本 隆ほか. 投球時肩痛の  
発生に影響する因子. 肩関節. 2002; 26: 389-392.
- 9) Kida, Y, Morihara, T, Kotoura, Y et al.. Prevalence  
and Clinical Characteristics of Osteochondritis Dis-  
secans of the Humeral Capitellum Among Adoles-  
cent Baseball Players. Am J Sports Med. 2014; 42:  
1963-1971.
- 10) Burkhart, SS, Morgan, CD, Kibler, WB. The Dis-  
abled Throwing Shoulder: Spectrum of Pathology,  
Part III: The SICK Scapula, Scapular Dyskinesis,  
the Kinetic Chain, and Rehabilitation. Arthroscopy.  
2003; 19: 641-661.
- 11) Myers, JB, Laudner, KG, Pasquale, MR et al.. Gleno-  
humeral range of motion deficits and posterior  
shoulder tightness in throwers with pathologic in-  
ternal impingement. Am J Sports Med. 2006; 34:  
385-391.
- 12) Hangai, M, Kaneoka, K, Okubo, Y et al.. Relation-  
ship between low back pain and competitive sports  
activities during youth. Am J Sports Med. 2010; 38:  
791-796.
- 13) 中野達也, 秀島聖尚, 小松 智ほか. 成長期野球競  
技者における腰痛の現状. 九州・山ロスポ会誌.  
2008; 20: 85-90.
- 14) Sairyo, K, Katoh, S, Sasa, T et al.. Athletes with uni-  
lateral spondylolysis are at risk of stress fracture  
at the contralateral pedicle and pars interarticu-  
laris: a clinical and biomechanical study. Am J  
Sports Med. 2005; 33: 583-590.
- 15) 加藤欽志, 大歳憲一, 紺野慎一. 野球の医学 競技  
現場のニーズに応じた知識と技術—投球障害以外  
の病態と治療方針 腰部障害 腰椎分離症と腰椎  
椎間板ヘルニア. 臨スポ医. 2015; 32: 213-219.
- 16) 長谷川亜弓, 川上照彦, 武政龍一ほか. 腰部スポー  
ツ障害のメディカルチェックとその治療対策 高  
校野球選手における腰部障害のメディカルチェッ  
クとその予防対策. 臨スポ医. 2002; 19: 1431-1436.
- 17) 久保大輝, 関 賢一. 高校野球チームのスポーツ傷  
害に対する意識調査. 理学療法研究・長野. 2014;  
42: 95-97.

---

(受付：2016年12月27日, 受理：2017年5月26日)

## The prevalence and characteristics of shoulder, elbow, and lumbar spine disorders in high school baseball players in Fukushima prefecture

Jyumonji, Y. <sup>\*1</sup>, Otoshi, K. <sup>\*2</sup>, Shigihara, T. <sup>\*1</sup>, Oi, N. <sup>\*1</sup>  
Kaga, T. <sup>\*2</sup>, Kato, K. <sup>\*3</sup>, Igari, T. <sup>\*3</sup>, Sato, R. <sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup> Rehabilitation Center of Fukushima Medical University Hospital

<sup>\*2</sup> Department of Sports Medicine, Fukushima Medical University School of Medicine

<sup>\*3</sup> Department of Orthopaedic Surgery, Fukushima Medical University School of Medicine

**Key words:** High school baseball player, throwing disorder, low back pain

**[Abstract]** We investigated the prevalence and clinical characteristics of shoulder, elbow, and lumbar spine disorders in high school baseball players using a large epidemiologic database of annual medical checkups held in Fukushima prefecture.

The prevalence of shoulder, elbow, and low back pain experienced during the last season was 42.8%, 50.3%, and 64.1%, respectively.

About half of the players had moderate to severe throwing impairment (shoulder pain: 48.9%, elbow pain: 40.1%)

Among the players who experienced low back pain, 28.0% had moderate to severe impairment of playing baseball, and 15.8% had moderate to severe ADL impairment.

Since the prevalence of low back pain was high compared with shoulder and elbow pain, it is not only necessary to pay attention to the upper extremity in case of throwing disorders, but also to the lumbar spine to prevent disorders in high school baseball players.