

スポーツ整形外科クリニックを 受診した中学・高校陸上競技選手の傷害調査

Injury surveillance of junior and senior high school track and field athletes who consulted a sports clinic

三宅秀俊*, 杉山貴哉*, 杉山貴生*, 石川徹也*

キー・ワード : track and field athletes, injury surveillance, junior and senior high school students
陸上競技, 傷害調査, 中学・高校生

〔要旨〕 中学・高校年代の陸上競技選手の傷害傾向を調査することを目的とした。2015年4月から2017年9月までに当院（地方都市のスポーツ整形外科クリニック）を受診した中学・高校陸上競技選手480例を対象とし、診療録をもとに競技種目、傷害部位、疾患名について病歴調査を行った。競技種目は多い方から短距離・ハードル、中・長距離、跳躍、投擲の順であった。外傷より障害の方が84.4%と有意に多かった。傷害部位は足関節・足部、膝、下腿、腰部、大腿、鼠径部、上肢の順であった。疾患は腱炎・腱鞘炎、関節炎、疲労骨折、肉離れ、筋肉痛の順であった。疲労骨折は腰椎、骨盤、下腿、足部の順であった。

大学・社会人の報告と比較し中・長距離、投擲の傷害部位の傾向は共通していた。短距離・ハードルは足関節・足部が最も多く、跳躍は足関節・足部に続いて腰部が多い特性があった。疾患は肉離れよりも関節炎や腱炎・腱鞘炎、疲労骨折が多かった。

はじめに

スポーツ傷害予防のためには各競技、各年代における傷害調査を行う必要がある。陸上競技選手の傷害調査は社会人や大学生を対象に傷害部位や疾患名、外傷の有無などについての報告がある¹⁻³⁾。近年中学生や高校生年代の傷害調査報告について日本陸上競技連盟が中学・高校生への外傷・障害アンケート調査^{4,5)}にて報告している。我々は当院を受診した中学生・高校生の受傷部位や疾患名、外傷の有無を競技種目ごとに調査し、中学・高校生陸上選手の傷害特性を把握することを目的とした。

対象および方法

2015年4月から2017年9月までに地方都市のスポーツ整形外科クリニック（以下、当院）を受

診した中学高校陸上競技選手480例を対象とした。診療録より後ろ向きに競技種目、受傷部位、疾患名について調査した。競技種目は山本⁶⁾や鎌田⁴⁾らの分類を参考に群分けした。100m, 200m, 400m, 110mハードル, 400mハードルは、短距離・ハードル群とした。800m, 1500m, 5000m, 10000m, 駅伝競走は、中・長距離群とした。走幅跳, 走高跳, 三段跳, 棒高跳は、跳躍群とした。砲丸投, 円盤投, ハンマー投, やり投は、投擲群とした。七種・八種競技は、混合群とした。受傷部位はIOCの分類基準⁷⁾と鳥居ら¹⁾の報告を参考に大項目3分類(頭部・体幹部, 上肢, 下肢), 小項目10分類(股関節, 鼠径部, 大腿, 膝, 下腿, アキレス腱, 足関節/足部, 腰椎, 骨盤/臀部, 上肢)に分類した。疾患名はIOCの分類基準⁷⁾とOravaら⁸⁾の報告を参考に6項目(腱炎/腱鞘炎, 関節炎, 疲労骨折, 肉離れ, 筋肉痛, その他)に分類した。統計学的な有意差の検討はカイ二乗検定を用いた。データ収集は個人が特定できないよ

* 静岡みらいスポーツ・整形外科

うに行い、ヘルシンキ宣言に基づきデータの取り扱いには十分に注意を払った。

結果

競技種目は、短距離・ハードル、中・長距離、跳躍、投擲、混合の順であった(図1)。障害と外傷の関係は、すべての種目にて障害が有意に多かった($p < 0.01$) (図2)。傷害部位は、大項目分類において、下肢が約80%であった(図3)。小項目分類では、足関節・足部、膝、下腿、腰椎、大腿、鼠径部、骨盤・臀部、上肢、アキレス腱、股関節の順であった(図4)。疾患は、腱炎・腱鞘炎、関節炎、疲労骨折、肉離れ、筋肉痛の順であった(図5)。疲労骨折部位は、腰椎、骨盤、足部、下腿の順であった(図6)。肉離れの傷害部位は、大腿四頭筋とハムストリングが同等で最も多く、次いで股関節周囲筋が多かった(図7)。

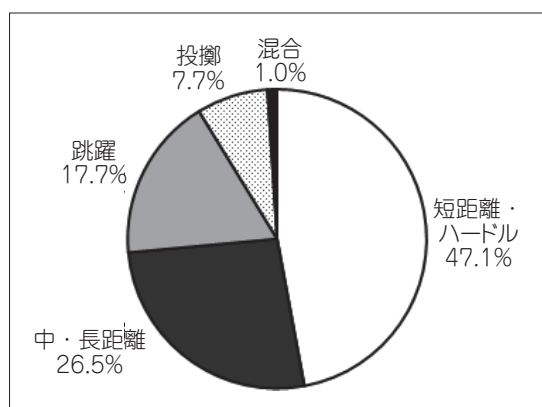


図1 競技種目

考察

スポーツ傷害予防のために、van Mechelenら⁹⁾はスポーツ外傷・障害の疫学研究の結果に基づきスポーツ傷害予防を展開する必要性を示し、スポーツ傷害統計、発生原因の解明、予防策の導入、効果検証の4つを循環する必要性を示している。傷害調査は傷害予防の最初の段階となる。今回は医療機関受診者を対象に陸上選手の競技種目における傷害部位・疾患について社会人・大学生の報告、日本陸上競技連盟による中学・高校生の報告と比較検討し、中学高校陸上競技選手の傷害特性を調査した。

競技種目の割合は、第24回静岡県中部地区中学生新人陸上競技大会、第69回中部高校新人陸上競技大会出場者にて、短距離・ハードル44.8%、中・長距離25.9%、跳躍19.2%、投擲10.0%で当院受診患者の比率とほぼ同様であり、どの競技種目でも同等に傷害が起きていると考えられる。

障害と外傷の割合は、外傷に対し、障害が有意に多かった。桜庭²⁾は社会人選手を対象に、外傷50%、障害50%としている。本調査では障害が約85%と社会人の報告より障害が多い結果であり、中学・高校生年代は運動スキルの未発達・未学習による傷害部位へのストレス増加や、骨の脆弱性や柔軟性低下、低筋力により、繰り返しのストレスによる疾患が多くなり障害の割合が多くなっていると思われる。

次に傷害部位について検討する。大項目分類では下肢傷害が約80%を占めていた。Pascal¹⁰⁾らは、陸上選手は下肢傷害が80%であったとしてい

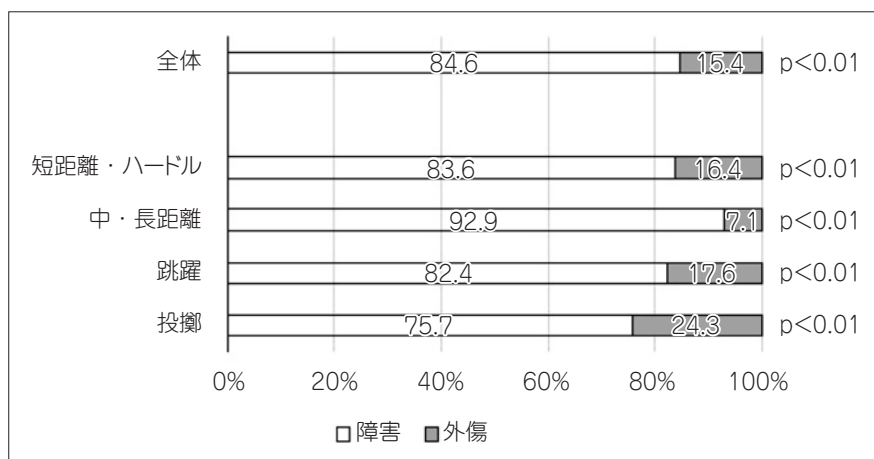


図2 障害と外傷

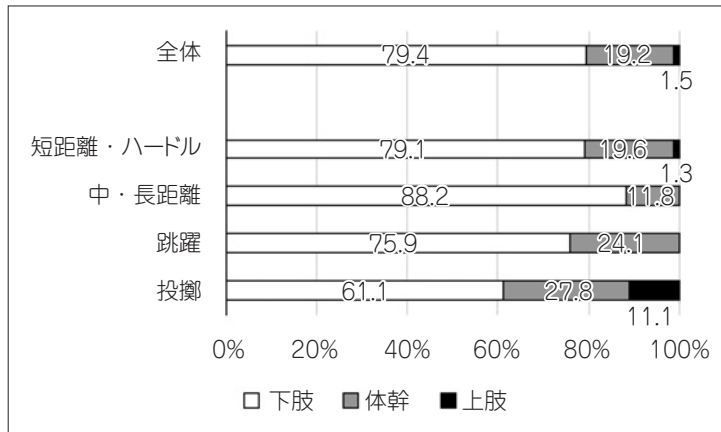


図3 競技種目別傷害部位 (大項目)

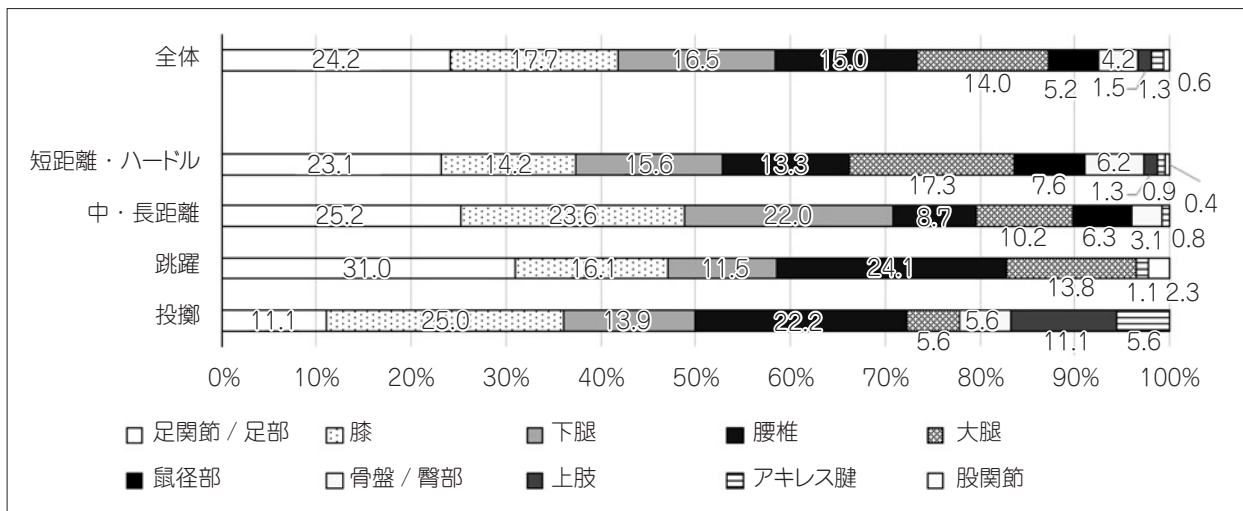


図4 競技種目別傷害部位 (小項目)

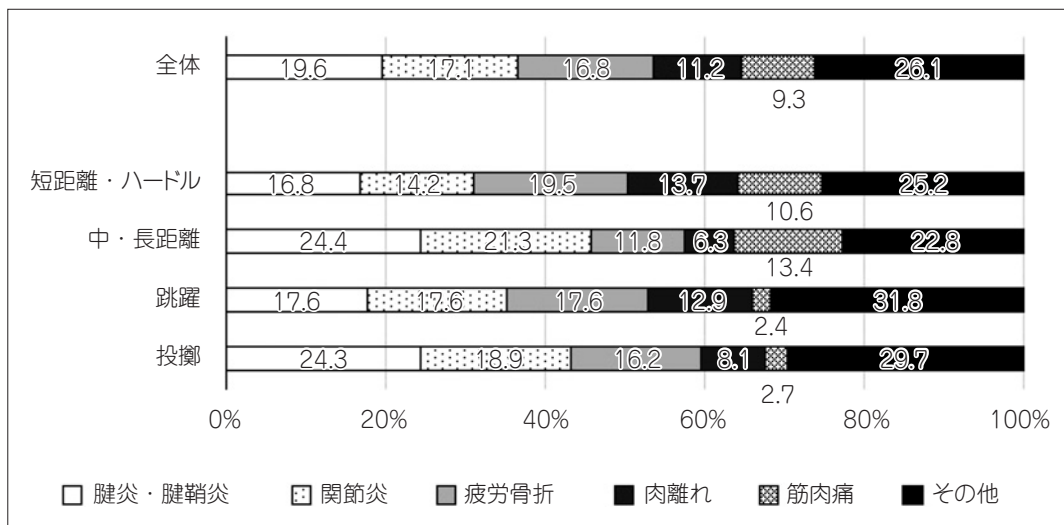


図5 競技種目別疾患名

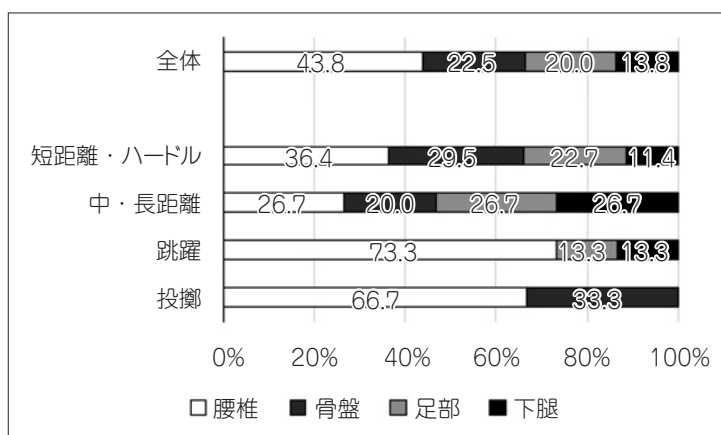


図6 競技種目別疲労骨折部位

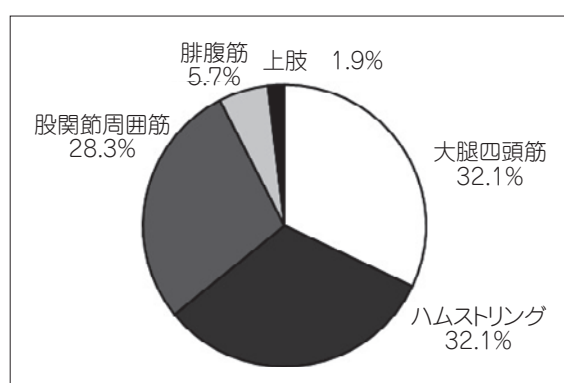


図7 肉離れの傷害部位

る。今回の調査は同様の結果であり、走・跳・投を基本とする陸上選手の傷害は下肢を中心にパフォーマンスが発揮されるため下肢傷害が多くなると考えられる。小項目分類では全選手にて足関節・足部、膝、下腿、腰椎、大腿、鼠径部、骨盤・臀部、上肢、アキレス腱、股関節の順であり、種目別にみると、短距離・ハードルは腰部以遠の各部位にて全体的に傷害が発生し、中・長距離は膝以遠の傷害が多く、跳躍は足関節・足部、腰椎が多く、投擲は膝、腰が多い傾向であった。Pascal¹⁰⁾らは大腿が最も多く、下腿、膝の順であったとしている。鳥居¹⁾は短距離・跳躍は足関節・アキレス腱、足部、下腿、膝、中・長距離は下腿、足部、足関節・アキレス腱、投擲は膝、腰、肩の順に多いとしている。社会人に対する先行研究と本調査の傷害部位は中・長距離では膝以遠に多いこと、投擲は膝・腰に多いことが共通していた。短距離・ハードルは大腿部の傷害が最も多いとされているが、本調査では足関節周囲に最も多く、腰部以遠の各部位にて全体的に発生していること、跳

躍は腰部が多いことが中学・高校生年代の特性と考えられる。社会人と比較し低筋力であるため1回の外力で傷害発生に至らず、技術の未成熟により慢性的に同一部位に負担がかかり身体各部に傷害が分散されていると考えられる。跳躍動作は体幹伸展、回旋動作を伴い腰椎に対する負担が蓄積されやすく、動作スキルが未熟な中学高校生は腰部傷害が多くなると考えられる。

次に疾患名について検討する。本調査では、全選手にて腱炎・腱鞘炎、関節炎、疲労骨折、肉離れ、筋肉痛の順であった。種目別では、短距離・ハードルは疲労骨折、腱炎・腱鞘炎が多く、中長距離と投擲は腱炎・腱鞘炎が多く、跳躍は腱炎・腱鞘炎、関節炎、疲労骨折が同等であった。大学生・社会人の報告^{1,2,6)}と比較し、短距離・ハードルでは肉離れが少なく疲労骨折や腱炎・腱鞘炎が多かった。跳躍では足関節捻挫が少なく、腱炎・腱鞘炎や関節炎、疲労骨折が多かった。これらは低筋力や骨の脆弱性などの成長期の身体機能の特徴が影響していると考えられる。また日本陸上競技連盟の調査⁴⁾では、肉離れ、捻挫、骨折、疲労骨折、腱靭帯損傷の順とされており、アンケートによる傷害調査と医療機関受診者の調査では疾患について異なる傾向があると考えられる。

疲労骨折部位の内訳では、腰椎、骨盤、足部、下腿の順であった。日本陸上競技連盟の報告⁴⁾では足の甲、スネ、背骨、骨盤の順とされ、陸上競技の疲労骨折には下腿や足部に対する報告^{3,6)}が多く、本調査と比較し好発部位に違いがみられた。

肉離れの傷害部位では、大腿四頭筋、ハムストリング、股関節周囲筋、腓腹筋の順であった。日本陸上競技連盟の報告^{4,5)}では、太もも裏、太もも

前, ふくらはぎ, 太もも内側, 腰の順としている。大腿部の肉離れが多いことが共通しているが, 本調査ではそれに次いで股関節周囲筋に多かった。

本調査の限界として地方都市のスポーツ整形外科クリニック受診者を対象としている点がある。そのため, 病院受診していない傷害を把握できないので, このデータは中学高校陸上選手の傷害全体を提示できていない。しかし医療機関受診という条件下での調査であり一定のスポーツ外傷の傾向・知見は得られると考える。医療機関受診者から傷害を把握していくことは傷害予防に繋がると考える。

結 語

医療機関受診者における中学・高校生陸上選手の傷害調査をまとめた。

社会人・大学生の報告と比較し, 受傷機転では, 障害の割合がより多かった。傷害部位は, 中・長距離において膝以遠に傷害が多いこと, 投擲において膝・腰に多いことは共通していた。短距離・ハードルは足関節・足部が最も多く, 腰部以遠の各部位にて全体的に傷害発生していた。跳躍は腰部が多かった。疾患は短距離・ハードルは肉離れが少なく, 疲労骨折や腱炎・腱鞘炎が多かった。跳躍は足関節捻挫が少なく, 腱炎・腱鞘炎や関節炎, 疲労骨折が多かった。

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) 鳥居 俊, 山澤文裕. 陸上競技 ドクター編. In: 岩崎由純(編). 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. 東京: 南

江堂; 2-11, 2007.

- 2) 桜庭景植. 短距離競技, 跳躍競技の外傷・障害(疫学). In: 宗田 大(編). 復帰をめざすスポーツ整形外科. 第1版. 東京: メジカルビュー社; 256-259, 2011.
- 3) 横江清司, 岡戸敦男. 中・長距離走の外傷・障害(疫学). In: 宗田 大(編). 復帰をめざすスポーツ整形外科. 第1版. 東京: メジカルビュー社; 264-267, 2011.
- 4) 鎌田浩史. 陸上競技ジュニア選手のスポーツ外傷・障害調査 インターハイ出場選手調査報告. 公益財団法人日本陸上競技連盟・医事委員会; 2015.
- 5) 鎌田浩史. 陸上競技ジュニア選手のスポーツ外傷・障害調査 中学生アスリート調査. 公益財団法人日本陸上競技連盟・医事委員会; 2018.
- 6) 山本利春. 陸上競技 総論. In: 山本利春(編). 競技種目特性からみたりハビリテーションとリコンディショニング. 第1版. 東京: 文光堂; 212-216, 2014.
- 7) Junge A, Engebretsen L, Alonso JM, et al. Injury surveillance in multi-sports events: the international Olympic Committee approach. *Br J Sports Med.* 2008; 42: 413-421.
- 8) Orava S, Saarela J. Exertion injuries to young athletes. *Am J Sports Med.* 1978; 6: 68-74.
- 9) vanMechelen W, Hlobil H, Kemper HC. Incidence, severity, aetiology, and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med.* 1992; 14: 82-99.
- 10) Pascal E, Juan-Manuel A. Epidemiology of Track and Field Injuries. *New Studies in Athletics.* 2013; 28(1/2): 85-92.

(受付: 2018年4月20日, 受理: 2019年1月31日)

Injury surveillance of junior and senior high school track and field athletes who consulted a sports clinic

Miyake, H. *, Sugiyama, T. *, Sugiyama, T. *, Ishikawa, T. *

* Shizuoka Mirai Sports Orthopedics

Key words: track and field athletes, injury surveillance, junior and senior high school students

[Abstract] We investigated the injuries of junior and senior high school track and field athletes. The subjects were junior and senior high school track and field athletes who consulted our sports clinic between April 2015 and September 2017. The study included 480 cases and data including the track and field event, the site of injury, and the disease name were retrospectively collected from the medical records.

The track and field events were short distance and hurdle, middle and long distance, jump, and throwing in many order.

The number of overuse injuries significantly exceeded that of traumatic injuries.

The most frequent injury locations were the ankle joint and foot, followed by the knee joint, leg, lumbar spine, thigh, groin, and upper limb. The most frequent injuries were tendinitis and tenosynovitis, followed by arthritis, stress fracture, muscle strain, and muscular pain. Stress fractures were most frequently located in the lumbar spine, followed by the pelvis, leg, and foot.

The locations of injuries in middle and long distance and throwing athletes in this study were similar to those in other studies of university students and club/amateur athletes, but different for those in short distance, hurdle and jump athletes.