

陸上長距離（マラソン）強化指定選手における国立スポーツ科学センターの メディカルチェックでみられたスポーツ外傷・障害について

奥平修三¹⁾⁸⁾ 安羅有紀²⁾ 鎌田浩史³⁾⁴⁾ 中嶋耕平²⁾ 喜多村祐里⁷⁾ 奥脇透²⁾ 山澤文裕³⁾⁵⁾
鳥居俊³⁾⁶⁾ 半谷美夏²⁾ 福田直子²⁾ 西田雄亮²⁾ 橋本立子²⁾ 松田秀一¹⁾ 中田研⁸⁾
祖父江友孝⁷⁾

- 1) 京都大学医学部附属病院 整形外科
- 2) 国立スポーツ科学センター スポーツメディカルセンター
- 3) 公益財団法人日本陸上競技連盟医事委員会
- 4) 筑波大学医学医療系 整形外科
- 5) 丸紅健康開発センター
- 6) 早稲田大学 スポーツ科学学術院
- 7) 大阪大学大学院医学系研究科 社会医学講座環境医学
- 8) 大阪大学大学院医学系研究科 健康スポーツ科学講座スポーツ医学

キーワード： マラソン スポーツ外傷・障害 エリートアスリート

Epidemiology of Acute and Overuse Injuries Among Long-Distance (Marathon) Designated Athletes on the Medical Check of the Japan Institute of Sports Sciences Center

Shuzo OKUDAIRA¹⁾⁸⁾ Yuki ARA²⁾ Hiroshi KAMADA³⁾⁴⁾ Kohei NAKAJIMA²⁾
Yuri KITAMURA⁷⁾ Toru OKUWAKI²⁾ Fumihito YAMASAWA³⁾⁵⁾ Suguru TORII³⁾⁶⁾
Mika HANGAI²⁾ Naoko FUKUDA²⁾ Yusuke NISHIDA²⁾ Ritsuko HASHIMOTO²⁾
Shuichi MATSUDA¹⁾ Ken NAKATA⁸⁾ Tomotaka SOBUE⁷⁾

- 1) Department of Orthopaedic Surgery, Kyoto University Hospital
- 2) Sports Medical Center, The Japan Institute of Sports Sciences Center
- 3) Medical Committee, Japan Association of Athletics Federations
- 4) Department of Orthopaedic Surgery, University of Tsukuba
- 5) Marubeni Health Promotion Center
- 6) Faculty of Sport Sciences, Waseda University
- 7) Division of Environmental Medicine and Population Sciences, Department of Social and Environmental Medicine, Graduate School of Medicine, Osaka University
- 8) Medicine for Sports and Performing Arts, Department of Health and Sport Sciences, Graduate School of Medicine, Osaka University

Keywords: marathon, sports injuries, elite athletes

要約

エリートレベルアスリートのスポーツ外傷・障害報告は少ない。今回、陸上長距離（マラソン）強化指定選手82人（男46人、女36人）のスポーツ外傷・障害の種類・部位とその頻度について、国立スポーツ科学センターが強化指定選手を対象に実施している年1回のメディカルチェック17年分（2002年1月～2018年12月）を用いて調査を行った。その結果、下肢が全体の83.1%を占めていた。プロブлемは、足/足趾55件（16.9%）、アキレス腱53件（16.3%）、膝45件（13.8%）、大腿42件（12.9%）、足関節35件（10.8%）の順に多かった。男性はアキレス腱、女性は後脛骨筋のプロブлемが最も多かった。また、疲労骨折に関して、男性は大腿部、女性は骨盤/仙骨/臀部と足/足趾の割合が高かった。

Abstract

There are a few reports on sports injuries in elite level athletes. The Japan Institute of Sports Sciences Center conducts annual medical checks for designated athletes. We investigated sports injuries types, sites, and their frequency in 82 long-distance (marathon) designated athletes (46 men and 36 women) using the medical check for 17 years (January 2002-December 2018). As a result, the lower extremities accounted for 83.1% in total problems. The feet / toes were 55 cases (16.9%), Achilles tendon 53 cases (16.3%), knees 45 cases (13.8%), thighs 42 cases (12.9%), and ankle joint 35 cases (10.8%). The most in male was Achilles tendon and that of the tibialis posterior tendon in female. On stress fractures, the proportions of the thighs were high in male and that of the pelvis / sacrum / buttocks and feet / toes in female.

1. はじめに

国立スポーツ科学センターでは 2002 年 1 月より各競技の強化指定選手を対象に毎年 1 回のメディカルチェックを実施している。昨年本紀要で、2002 年 1 月から 2018 年 12 月の期間における陸上短距離 (100m・200m) 選手のスポーツ外傷・障害発生部位とその頻度について報告を行った¹⁾。今回、陸上長距離 (マラソン) 強化指定選手のスポーツ外傷・障害発生部位とその頻度について報告をする。

2. 対象と方法

対象は 2002 年 1 月から 2018 年 12 月までの 17 年間に国立スポーツ科学センター (以下 JISS) において JISS でメディカルチェックを受けた陸上長距離強化指定選手で、オリンピック、マラソングランドチャンピオンシップ (MGC)、世界陸上、アジア大会および東アジア大会にマラソン代表候補として選出された陸上長距離強化指定選手 (以下、マラソン強化指定選手) 82 人 (男 46 人、女 36 人) である。メディカルチェックは JISS の常勤医師および日本陸上競技連盟の医師により 内科、整形外科および歯科について年毎または日本オリンピック委員会 (JOC) 派遣大会前に実施されている。メディカルチェックで認められた各選手のスポーツ外傷・障害 (以下、外傷・障害) は、国際オリンピック委員会 (IOC) の外傷・障害および疾患サーベイランス分類に準じて身体を 24 部位に分け²⁾、「プロブレム」として登録を行った。プロブレムは基本的には診断名であるが、診断がつかない場合に問題点を入力すると JISS で取りきめられている項目である。さらにプロブレムは Active (治療や検査が必要)、Follow (経過観察が必要)、Inactive (問題なしや解決済み) の 3 段階で評価を行い、今回 Active と Follow を調査対象とした。プロブレムの集計方法は先行研究にならい、複数回のメディカ

ルチェックを行った場合、実施間隔が 3 か月以内の同一プロブレムは 1 回とカウントした。また、同じプロブレムが複数年にわたる場合、1 年毎に 1 回とカウントした³⁾⁻⁵⁾。

3. 結果

マラソン強化指定選手の初回受診時の平均の年齢、身長、体重および BMI とその範囲は年齢：男性 26 才 (17-34 才)、女性 25 才 (18-37 才)、身長：男性 171.4cm (161.0-189.3cm)、女性 158.4cm (150.4-168.2cm)、体重：男性 57.0kg (46.0-73.2kg)、女性 44.8kg (36.0-54.4kg)、BMI：男性 19.4 (17.5-22.1)、女性 17.9 (15.6-21.1) であった (表 1)。また、外傷・障害件数であるプロブレム数 (Active と Follow を合わせた数) は総数 325 件 (男 180 件、女 145 件) であった (表 1)。

部位別プロブレム (男女別) は図 1 のとおりで、頭部・体幹 13.9%、上肢 1.5%、下肢 83.1% で下肢が大部分を占めていた。頻度の高い 5 部位は、男性は 1. アキレス腱 21.1% (38 件)、2. 膝 15.6% (28 件)、3. 足 / 足趾 15.0% (27 件)、4. 大腿 12.2% (22 件)、5. 下腿 9.4% (17 件)、女性は 1. 足 /

表 1 マラソン強化指定選手の初診時のプロフィールとプロブレム数 (2002 年 1 月 -2018 年 12 月)

	男	女
人数	46	36
年齢 (才)	26 (17-34)	25 (18-37)
身長 (cm)	171.4 (161.0-189.3)	158.4 (150.4-168.2)
体重 (kg)	57.0 (46.0-73.2)	44.8 (36.0-54.4)
BMI	19.4 (17.5-22.1)	17.9 (15.6-21.1)
プロブレム数	180	145

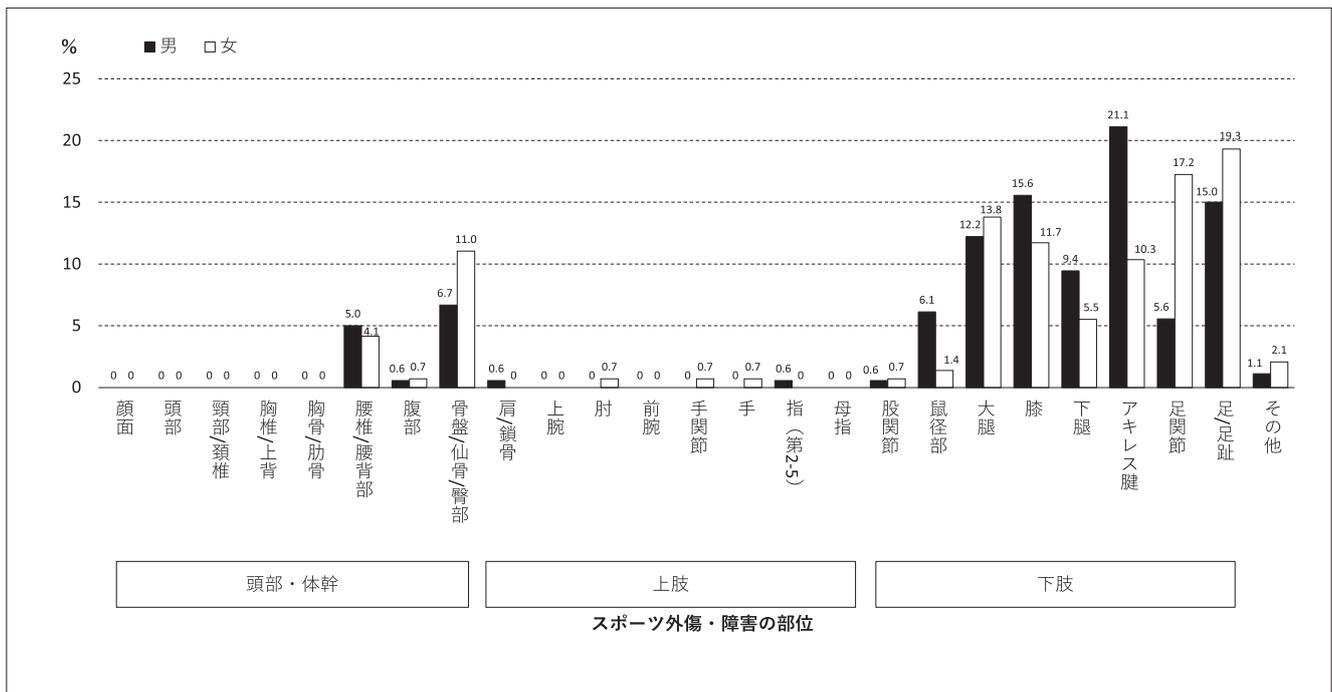


図1 マラソン強化指定選手のスポーツ外傷・障害とその割合 (%)

足趾 19.3% (28 件)、2. 足関節 17.2% (25 件)、3. 大腿 13.8% (20 件)、4. 膝 11.7% (17 件)、5. 骨盤/仙骨/臀部 11.0% (16 件)であった。

また、部位別プロブレム総数は、足/足趾 55 件 (16.9%)、アキレス腱 53 件 (16.3%)、膝 45 件 (13.8%)、大腿 42 件 (12.9%)、足関節 35 件 (10.8%) の順に多くアキレス腱・足関節・足/足趾で全体の 44.0% (下肢の 53.0%) を占めていた。これらの部位のプロブレム上位 3 つは、足/足趾は 1. 足底腱膜炎、2. 疲労骨折、3. 外反母趾、アキレス腱は 1. アキレス腱炎・周囲炎、2. アキレス腱部痛、3. アキレス腱症、膝は 1. 腸脛靭帯炎、2. (膝)滑膜ひだ障害、3. 大腿四頭筋腱炎、大腿は 1. ハムストリングス肉ばなれ/付着部炎、2. (大腿)疲労骨折、3. 大腿部痛、足関節は 1. 後脛骨筋腱障害、2. 足関節捻挫・靭帯損傷、3. 足関節部痛で、プロブレムとして多かったのは順にアキレス腱炎・周囲炎 36 件、後脛骨筋障害 20 件、ハムストリングス肉ばなれ/付着部炎および腸脛靭帯炎 18 件、足底腱膜炎 16 件であった (表 2)。

4. 考察

マラソン強化指定選手のメディカルチェックにおけるプロブレムは、下肢が全体の 83.1% を占め、足/足趾 55 件 (16.9%)、アキレス腱 53 件 (16.3%)、膝 45 件 (13.8%)、大腿 42 件 (12.9%)、足関節 35 件 (10.8%) の順に多かった。van Gent ら (2007) およ

表 2 マラソン強化指定選手の受傷部位における上位 3 プロブレム (2002 年 1 月 -2018 年 12 月)

足/足趾	男	女	計
足底腱膜炎	7	9	16
疲労骨折	7	4	11
外反母趾	0	7	7

アキレス腱	男	女	計
アキレス腱炎・周囲炎	26	10	36
アキレス腱部痛	7	4	11
アキレス腱症	5	0	5

膝	男	女	計
腸脛靭帯炎	12	6	18
(膝)滑膜ひだ障害	5	2	7
大腿四頭筋腱炎	3	1	4

大腿	男	女	計
ハムストリング肉ばなれ/付着部炎	4	14	18
(大腿骨)疲労骨折	8	0	8
大腿部痛	6	2	8

足関節	男	女	計
後脛骨筋腱障害	3	17	20
足関節捻挫・靭帯損傷	4	2	6
足関節部痛	2	2	4

び Kluitenberg ら (2015) は、下肢のランニング傷害の発生率は 19.4% から 79.3% の範囲と述べており^{6,7)}、今回の結果は彼らの報告より多かった。

また、一般ランナーを対象とする報告では、横江

(1988)⁸⁾は、357人(男306人、女51人)に393例の障害を認め、膝49.1%、足17.3%、下腿9.9%、腰9.4%と述べている。樽本(1999)⁹⁾はハーフマラソン出場男子340人への調査で、障害の既往は35.0%、障害部位は膝35.9%、足24.1%、腰部13.2%、下腿12.1%、大腿11.5%の順で、年齢による発症部位の違いに有意差はなかったと報告している。プロブレムと障害の違いはあるが、エリートアスリートは一般ランナーと異なり、足/足趾やアキレス腱にプロブレムが多かった。

性差に関して、Francis(2018)¹⁰⁾は解析で性差は認めなかったと述べているが、JISSにおけるメディカルチェックのプロブレム割合は足/足趾、アキレス腱、膝、大腿、骨盤/仙骨/臀部は男女同程度であった。しかし、腓骨部とアキレス腱は男性に多く、反対に足関節は女性に多かった。このことより、マラソン強化指定選手では性差を認める部位がある可能性が考えられた。

疲労骨折は、骨盤/仙骨/臀部9件(男4件、女5件)、大腿8件(男8件)、下腿(男4件、女1件)、足/足趾11件(男7件、女4件)で、全体の10.2%であった。日本陸連医事委員会の調査^{11,12)}では、疲労骨折は2017年度全国大学駅伝の322人(男179人、女128人)の24.8%、2014年度全国高校駅伝498人(男293人、女205人)の32.9%と報告されている。そして、大学(男/女)・高校の“ふともも”の各疲労骨折6.4%、11.6%および6.2%に比べ、本編の大腿部の疲労骨折は24.2%(33件中の8件)と大きく、割合が高い要因として競技種目や競技レベルの違い、データ数の問題などとの関連が考えられた。

5. まとめ

2002年1月から2018年12月にかけてJISSでメディカルチェックを受診したマラソン強化指定選手82人(男46人、女36人)のスポーツ外傷・障害発生部位とその頻度について報告を行った。エリートレベルのマラソン選手は、下肢のプロブレムが83.1%で、男性はアキレス腱、女性は後脛骨筋のプロブレムが最も多かった。また、疲労骨折に関して、男性は大腿部、女性は骨盤/仙骨/臀部と足/足趾の割合が高かった。今後、JISS スポーツクリニック外来の診療録情報なども用い、プロブレムに登録された外傷・障害部位間の関連や並存する外傷・障害との関連、および外傷・障害の治療期間に対する競技特異性などについて検討予定である。

本編は、平成27年度～令和2年度スポーツ庁受託事業「スポーツ研究イノベーション拠点形成プロジェクト(SRIP)」における成果である。

5. 参考文献

- 1) 安羅有紀、鎌田浩史、中嶋耕平、喜多村祐里、奥平修三、奥脇透、半谷美夏、福田直子、西田雄亮、中田研、祖父江友孝(2019)陸上短距離(100・200m)強化指定選手における国立スポーツ科学センターのメディカルチェックでみられたスポーツ外傷・障害について. 陸上競技研究紀要 15:317-320.
- 2) Junge A, Engebretsen L, Alonso J M, Renström P, Mountjoy M L, Aubry M and Dvorak J. (2008) Injury surveillance in multi-sport events - the IOC approach. Br J Sports Med, 42 (6): 413-21. https://stillmed.olympic.org/Documents/Reports/EN/en_report_1336.pdf
- 3) 半谷美夏、金岡恒治、奥脇透(2010)一流水泳競技選手のスポーツ外傷・障害の実態 - 国立スポーツ科学センタースポーツクリニック受診者の解析 - 整形スポ会誌 30(3), 161-166.
- 4) 山澤文裕、鳥居俊(2016)陸上競技におけるメディカルチェック. 臨床スポーツ医学, 33:202-206.
- 5) 佐道准也, 奥平修三, 喜多村祐里, 中嶋耕平, 奥脇透, 半谷美夏, 福田直子, 藤木崇史, 水谷有里, 松田秀一, 中田研, 祖父江友孝(2017)スポーツ外傷・障害予測の試み(会議録). 日本臨床スポーツ医学会誌, 25: S314.
- 6) van Gent RN, Siem D, van Middelkoop M, et al. (2007) Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. Br J Sports Med 41:469-480
- 7) Kluitenberg B, van Middelkoop M, Diercks R et al. (2015) What are the Differences in Injury Proportions Between Different Populations of Runners? A Systematic Review and Meta-Analysis. Sports Med. Aug;45(8):1143-61
- 8) 横江清司(1988)ランニング障害の臨床的研究. 体力科学, 37(6):736
- 9) 樽本つぐみ・梶原洋子・木村一彦ほか(1999)一般市民男子ランナーにおける障害の実態～第10回加古川ハーフマラソン大会の実態調査から

～（会議録）. 日本体育学会第50回記念大会誌：
398.

- 10) Francis P, Whatman C, Sheerin K, et al.
(2018) The Proportion of Lower Limb Running
Injuries by Gender, Anatomical Location and
Specific Pathology: A Systematic Review.
Journal of Sports Science and Medicine. 18:
21-31
- 11) 日本陸上競技連盟 (2016) 陸上競技ジュニア
選手のスポーツ外傷・障害調査 - 第2報 - (2016
年度版). [https://www.jaaf.or.jp/pdf/about/
resist/medical/20170418-2.pdf](https://www.jaaf.or.jp/pdf/about/resist/medical/20170418-2.pdf)
- 12) 日本陸上競技連盟 (2018) 陸上競技ジュニア
選手のスポーツ外傷・障害調査 - 第4報
-(2018年度版). [https://www.jaaf.or.jp/files/
upload/202005/16_125001.pdf](https://www.jaaf.or.jp/files/upload/202005/16_125001.pdf)