

日本代表デフサッカー選手における スポーツ外傷・障害，疾病調査

順天堂大学 染谷 由希
(共同研究者) 順天堂大学大学院 安澤 佳樹
順天堂大学 塩田 有規

Sports Injuries in Deaf Japanese National Soccer Players

by

Yuki Someya, Yoshiki Anzawa,
Yuki Shiota
*Faculty of Health and Sports Science,
Graduate school of Health and Sports Science,
Juntendo University*

ABSTRACT

[INTRODUCTION]

Studying sports injuries is crucial to their prevention and plays a role in the continuation and promotion of sports activities. However, few studies of sports injury have been conducted on sporting events for paraspports athletes, especially deaf athletes. A clear understanding of the difference between sports injuries in deaf and hearing athletes is important for prevention of injuries in deaf athletes. The purpose of this study was to clarify the incidence and characteristics of sports injuries in deaf soccer players.

[METHODS]

Twenty-six participants (27.3 ± 4.9 years old) who attended the Japanese national training camp for deaf soccer players in 2022–2023's season were included in the study. The number of injuries, incidence (injuries/1000 player-hours [PH]), severity (number of days that the injured player can't play), and injury burden (injury incidence $\times$ mean severity) were investigated over the one-year period. In addition, injury location, re-injury incidence, mode of onset, and injury mechanism were classified according to the definitions recommended by the International Olympic Committee and the Fédération International de Football Association.

[RESULTS]

A total of 59 injuries occurred during the study period, with an incidence, severity, and injury burden of 10.1/1000 PH, 5.0 days, and 50.5 days/1000 PH, respectively. With respect to location, 89.8% of the injuries occurred in the lower extremity, with the ankle having the highest incidence and injury burden (2.7 injuries/1000 PH and 15.2 days/1000 PH). The most common diagnosis was ankle sprain, 68.8% of which were re-injuries or aggravation. The mode of onset of ankle sprain was a 50:50 ratio of contact to non-contact injuries.

[CONCLUSION]

The incidence of sports injuries in deaf Japanese national soccer players were higher to those in hearing soccer players, with a high incidence in the lower extremity. The ankle sprain had the highest incidence in deaf soccer players.

キーワード

スポーツ外傷・障害，聴覚障がい，デフサッカー，日本代表選手，疫学調査

Keyword

Sports injury, Hearing impairment, Deaf Football, Japanese National Players, Epidemiology

要 旨

[背 景]

聴覚に障がいがあるデフアスリートを対象としたスポーツ外傷・障害の調査はほとんど行われていない。本研究は、デフサッカー選手におけるスポーツ外傷・障害の発生率と特徴を明らかにすることを目的とした。

[方 法]

2022 – 2023年シーズンにデフサッカーの日本代表合宿に参加した26名 (27.3 ± 4.9 歳) を対象とし、スポーツ外傷・障害の発生件数、1000Player・Hours [PH]あたりの発生率、重症度、Injury burdenなどを調査した。

[結 果]

調査期間中に合計59件の外傷・障害が発生した。発生率は10.1/1000PH、重症度は5.0日、Injury

burdenは50.5日/1000PHであった。外傷・障害の89.8%が下肢に発生し、足関節での発生率とInjury burdenが最も高かった(2.7/1000PH, 15.2日/1000PH)。

【結 論】

デフサッカー日本代表選手におけるスポーツ外傷・障害は、健聴サッカー選手よりも発生率が高く、特に足関節捻挫が多く発生していた。

緒 言

スポーツ現場における外傷・障害、疾病の予防は選手のスポーツ活動の継続だけでなく、スポーツ活動の普及においても重要な役割を担う。スポーツ現場における外傷・障害、疾病の予防策を講じるためには、各競技での外傷・障害、疾病の発生頻度や重症度などといった疫学データを明らかにすることが重要である¹⁾。オリンピックやパラリンピックなど大規模スポーツイベントでの外傷・障害、疾病調査は数多く報告され^{2,3)}、スポーツ現場におけるメディカルサポートの一助となっている。

聴覚に障がいがある者における世界規模の総合スポーツ競技大会はデフリンピックと呼ばれ、聴覚障がい者のスポーツ振興を担っている。デフリンピックはスタートの音や審判の声による合図を視覚的に工夫する以外、オリンピックと同じルールで実施されており、オリンピックでも活躍できるほど身体レベル、競技レベルが高いアスリートもいる。

聴覚に障がいがある者は、味方の声や周囲の音による認識ができないことでの突然の接触や転倒による外傷発生が多いことが報告されている⁴⁾。一方で、スポーツ外傷のひとつである脳振盪の発生率は、聴者に比べて聴覚に障がいがある者の方が低いとの報告がある⁵⁾。競技を実施していく中で視覚や運動器官等が発達することが報告されていることから^{6,7)}、外傷・障害発生率は聴者と変

わらない、あるいは低い可能性も考えられる。このように、聴覚に障がいがある者のスポーツ競技での外傷・障害、疾病の発生は不明な点が多く、スポーツ競技会でのメディカルサポートが十分であるとはいえない現状がある。

そこで、本研究では、聴覚に障がいのある者のサッカー競技(デフサッカー)に着目し、日本代表デフサッカー選手の外傷・障害、疾病の現状を調査し、それぞれの発生率を既に報告されている様々なサッカー競技での発生率と比較することを目的とした。

1. 調査方法

1. 1 対象者

2022 - 2023年シーズンにデフサッカー日本代表合宿に参加した26名を対象とした。すべての対象者は、本研究の目的及び内容に関するインフォームド・コンセントを行った上で、調査参加の同意を得た。本研究は、順天堂大学スポーツ健康科学部・大学院スポーツ健康科学研究科研究等倫理委員会の承認を得た後に実施した(承認番号：順大ス倫2022-117号)。

1. 2 データ取得期間

2022年10月から2023年10月までの1年間とした。

1. 3 データ取得方法

基本情報のアンケート調査の実施、および、日本代表メディカルスタッフが測定、管理している外傷・障害、疾病の記録、コンディション情報、フィジカルデータなどを二次利用した。期間中の練習、試合時間などを含むコンディショニング情報やフィジカルデータは、選手本人がGoogle Formに入力したものをを用いて調査した。

調査項目を下記に示す。

1. 3. 1 基本情報

年齢、身長、体重、既往歴、競技歴、利き足、

聴覚レベル，ポジションを調査した。

1. 3. 2 外傷・障害，疾病情報

外傷・障害，疾病の発生の有無，発生した外傷・障害，疾病の詳細内容（発生部位，受傷状況など），競技離脱期間を調査した。

＊スポーツ外傷・障害，疾病データは，国際オリンピック委員会が2020年に提言したスポーツ競技における外傷・障害，疾病の報告方法のコンセンサスステートメント⁸⁾に準拠して，日本代表メディカルチームの診断のもと区分した。外傷・障害，疾病の定義は，選手が練習や試合に完全に参加できない状態である「Time-loss injuries」とした。競技離脱期間は，練習への完全参加，もしくは試合の完全参加を確認するまでの期間とした。これらの記録から，スポーツ外傷・障害，疾病の発生件数，外傷・障害，疾病発生率，外傷・障害，疾病による競技への影響度の指標である Injury burden を算出した。外傷・障害発生率 (/1000PH) は，練習や試合の時間，および，その合計時間における1000PHあたりの外傷・障害の発生件数（外傷・障害発生件数÷暴露時間×1,000）として算出した。Injury burden（日/1000PH）は，外傷・障害によって生じる競技損失時間の評価指標の一つであり，1000PHあたりの発生率と平均競技離脱期間の積（外傷・障害発生率×平均競技離脱期間）で算出した。

1. 3. 3 コンディション情報

練習，試合でのプレー時間，Session-Rating of Perceived Exertion (sRPE)，疲労度を調査した。

1. 3. 4 統計解析

本研究で得られたデータはすべて記述統計にて示した。基本情報である年齢，身長，体重，聴力は平均値±標準偏差で示した。競技離脱期間は中央値（四分位範囲）で示した。

2. 調査結果

2. 1 対象者とスポーツ活動時間

本研究対象者26名の特性を表1に示す。年齢は 27.3 ± 4.9 歳，身長は 170.9 ± 4.6 cm，体重は 67.4 ± 5.6 kg，聴力レベルは 99.3 ± 10.8 dB（重度難聴）であった。

2022年10月から2023年10月までのスポーツ活動時間（暴露時間）は，合計5,863時間で試合，練習における暴露時間はそれぞれ1,118時間と，4,745時間であった。

表1 対象者特性

項目	全体 (n=26)
年齢(歳)	27.3 ± 4.9
身長(cm)	170.9 ± 4.6
体重(kg)	67.4 ± 5.6
聴力(dB)	99.3 ± 10.8
右聴力(dB)	99.6 ± 10.8
左聴力(dB)	98.9 ± 11.2

値は平均値±標準偏差で示す

2. 2 外傷・障害発生率

観察期間中に発生した外傷・障害の総件数は59件であり，1000PHあたりの発生件数（外傷・障害発生率）は10.1/1000PHであった。試合，練習に発生した外傷・障害の件数（発生率）は，試合35件（31.3/1000PH），練習24件で（5.1/1000PH）であった（図1）。

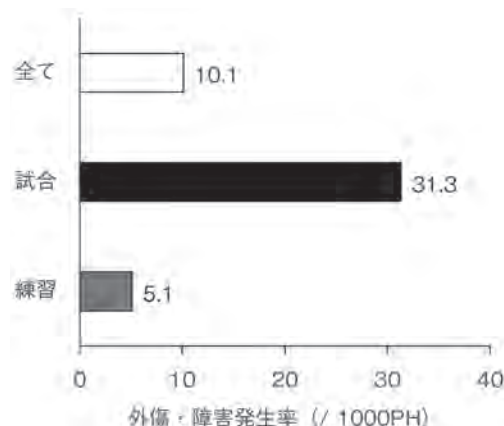


図1 外傷・障害の発生率

表2 部位別の外傷・障害発生率

	件 数	発生率 (/1000 PH)	離脱期間 (日)
頸部	1	0.2	2
肩関節	1	0.2	1
手関節/手	1	0.2	18
胸部	1	0.2	8
胸椎	1	0.2	1
要仙椎	1	0.2	3
股関節	1	0.2	4
鼠径部	6	1	1.5(1.0-2.8)
大腿	11	1.9	3.0(2.0-6.0)
膝関節	8	1.4	7.0(1.3-12.8)
下腿	8	1.4	2.5(1.0-6.0)
足関節	16	2.7	4.5(2.3-9.3)
足部	3	0.5	2.0(1.0-13.0)

値は中央値(四分位範囲)で示す

疾病に関しては、COVID-19の影響などもあり、スポーツに関連した症状であるかの判断ができなかったため、本研究では除外した。

2. 3 発生部位別の外傷・障害発生率

発生部位別の外傷・障害発生率では、下肢での発生が多く、全外傷・障害のうち53件(89.8%)が下肢で発生していた。下肢の内訳は、足関節16件(2.7/1000PH)、大腿11件(1.9/1000PH)、膝関節8件(1.4/1000PH)、下腿8件(1.4 /1000PH)の順で多く発生していた(表2)。

2. 4 外傷・障害の重症度

観察期間中に発生した外傷・障害の競技離脱期間は平均5.0日であり、試合と練習では、それぞれ5.7日、4.0日であった。

重症度の内訳は、競技離脱期間が1-3日のMinimalが33件(55.9%)、4-7日のMildが15件(25.4%)、8-28日のModerateが10件(16.9%)、28日以上のSevereが1件(1.7%)であった(図2)。

2. 5 Injury burden

観察期間中に発生した外傷・障害のInjury burdenは全体で50.5日/1000PHであり、試合で178.4日/1000PH、練習で20.4日/1000PHであった

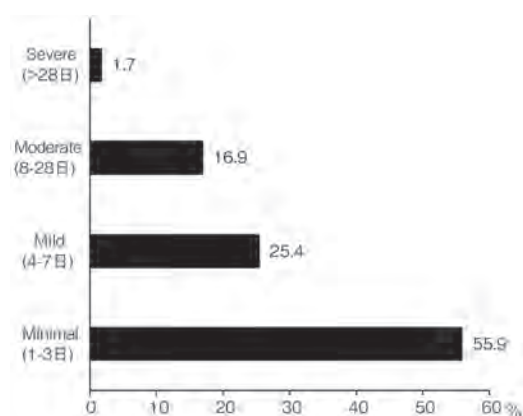


図2 外傷・障害の重症度の内訳

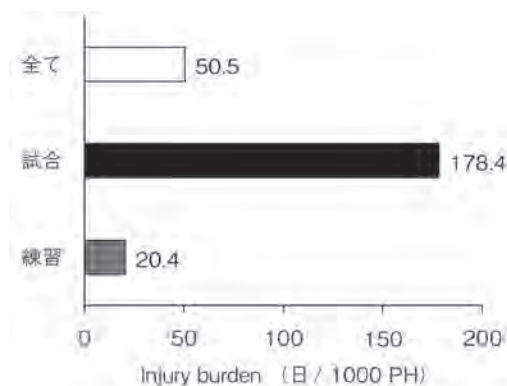


図3 外傷・障害のInjury burden

(図3)。

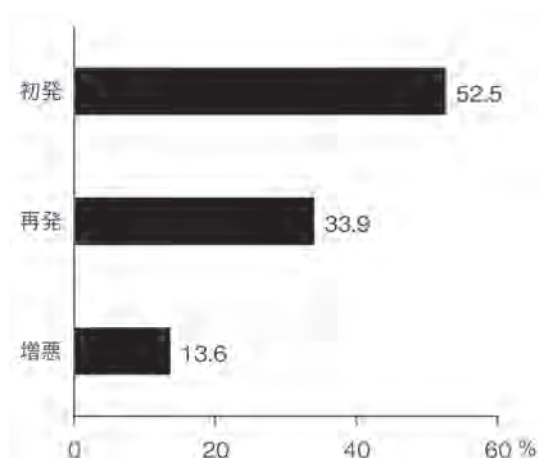


図4 外傷・障害の受傷状況の内訳

2. 6 外傷・障害の受傷状況

外傷・障害の受傷状況の内訳は、初回受傷31件 (52.5%)、再受傷は20件 (33.9%)、増悪は8件 (13.6%) であった (図4)。

2. 7 外傷・障害の発生メカニズム

受傷メカニズムの内訳は、接触での受傷が26件 (44.1%)、非接触が32件 (54.2%) であった。外傷・障害の発生メカニズムが不明のものが1件 (1.7%) あった (図5)。

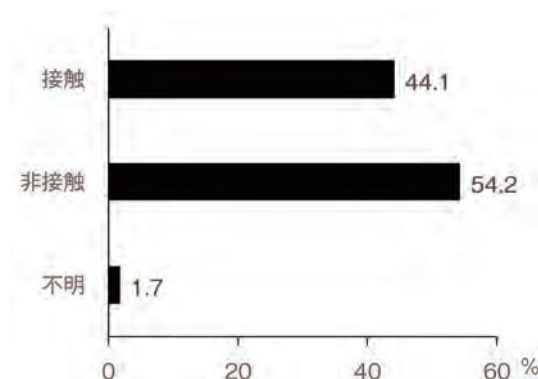


図5 外傷・障害のメカニズムの内訳

3. 考 察

本研究は、本邦におけるデフサッカー男子日本

代表サッカー選手を対象とし、活動中に発生した外傷・障害の発生状況を長期間にわたって調査した、初めての研究である。1年間の観察期間中に外傷・障害は59件発生し、試合と練習を含めた1000PHあたりの外傷・障害発生件数は10.1件であり、そのうちの89.8%が下肢に発生していた。部位別の外傷・障害では、足関節で発生件数、Injury burdenが最も高かった。また、初回受傷と再発・増悪は約半数ずつであり、接触・非接触の受傷メカニズムでの発生数も同程度であった。

先行研究において、サッカー競技における1000PHあたりの外傷・障害発生率 (外傷・障害発生率) は、日本のプロ男子サッカー選手で5.8件⁹⁾、アジア人プロ男子サッカー選手で5.1件¹⁰⁾、アマチュア男子サッカー選手で5.5件¹¹⁾と報告されている。本研究では、1000PHあたりの外傷・障害発生件数は10.1件であり、競技レベルが同等と考えられるアマチュア男子サッカー選手の発生率より高い結果であった。視覚に障がいのあるブラインドサッカー選手および脳性麻痺があるPCサッカー選手といった何かしらの障害を有するサッカー選手の外傷・障害発生率¹²⁾では、練習・試合共に健聴サッカー選手と比較して外傷・障害発生率が高いことが報告されている。そのため、聴覚に障がいのあるデフサッカー選手においても、外傷・障害の発生率が高くなったのではないかと考えられ、聴覚の障がいがあるスポーツ外傷・障害の発生に何かしら関与している可能性が考えられる。

また、健聴サッカー選手における外傷・障害の発生部位別では、1000PHあたり大腿で1.8件、膝関節で1.2件、足関節で1.1件の順で多く発生していると報告されている¹³⁾。しかし、本研究では、1000PHあたり足関節2.7件、大腿1.9件、膝関節1.4件と、足関節での外傷・障害が多く発生していた。本研究における外傷・障害の中で最も多かった外傷・障害の診断名は、足関節捻挫であった。これ

らのことから、デフサッカー選手における外傷・障害の特徴として、足関節の外傷・障害（足関節捻挫）が多いのではないかと考えられる。

しかしながら、先述した通り、デフサッカー選手を対象とした先行研究はなく、なぜ、健聴サッカー選手に比べて、デフサッカー選手で外傷・障害が多いのか、足関節の外傷・障害が多いのかは不明な点が残る。外傷・障害の発生リスクには外的要因や内的要因がある。例えば、外的要因では、本研究での対象者の各所属チームに、メディカルスタッフが所属している割合は、46.1%（26名中12名）であり、日常的な外傷・障害予防への取り組みが限られていた可能性があることや、パラスポーツで多く言われているプレー環境が良いとは言えないことなどが、デフサッカー選手の外傷・障害の発生率を増加させている可能性も否定できない。また、内的要因では、聴覚に障がいのある者の特徴として、約30%に前庭機能障害が存在していること、閉眼片脚立ちテストでの持続時間が有意に短いなどバランス機能障害があることが示されていることが示されている¹⁴⁾。身体的な未熟さは、スポーツ外傷・障害のリスク因子であることが報告されていることから¹⁵⁾、外傷・障害の発生率を増加させている可能性も考えられる。これらのことから、今後は、選手のサポート体制、プレー環境、身体機能、競技レベルなども考慮して外傷・障害の発生状況を再検討していく必要があると考えられる。

今後、継続した調査を実施することで、対象者数や外傷・障害数が増加し、より詳細な分析が実施できると考えられる。また、このような調査結果が広く周知され、デフサッカーにおけるメディカルサポートが拡充することで、外傷・障害データにおいてもより正確なデータを収集できる可能性がある。引き続き、調査を継続し、デフサッカーにおける外傷・障害予防に貢献できるデータを示していきたいと考える。

4. 結 語

日本代表デフサッカー選手は健聴サッカー選手に比べて、スポーツ外傷・障害は多く、特に足関節の外傷・障害が多く発生していた。

謝 辞

本研究に対して助成を賜りました公益財団法人石本記念デサントスポーツ科学振興財団に深く感謝申し上げます。また、本研究を実施するにあたってご指導くださいました順天堂大学医学部スポーツ医学研究室の高澤祐治先生、長尾雅史先生に深く感謝いたします。

最後に、本調査にご協力くださいました2022-2023年日本代表デフサッカー選手の皆様、監督、メディカルスタッフの皆様に心より御礼申し上げます。

文 献

- 1) van Mechelen W., Hlobil H., Kemper H.C., Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts., *Sports Med.*, 14(2): 82-99(1992)
- 2) Soligard T., Steffen K., Palmer D., Alonso J.M., Bahr R., Lopes A.D. et al., Sports injury and illness incidence in the Rio de Janeiro 2016 Olympic Summer Games: A prospective study of 11274 athletes from 207 countries., *Br. J. Sports Med.*, 51(17): 1265-71(2017)
- 3) Soligard T., Palmer D., Steffen K., Lopes A.D., Grant M.E., Kim D. et al., Sports injury and illness incidence in the PyeongChang 2018 Olympic Winter Games: a prospective study of 2914 athletes from 92 countries., *Br. J. Sports Med.*, 53(17): 1085-92(2019)
- 4) Mann J.R., Zhou L., McKee M., McDermott S., Children with hearing loss and increased risk of injury., *Ann. Fam. Med.*, 5(6): 528-33(2007)
- 5) Brancalone M.P., Clifton D.R., Onate J.A., Boucher L.C., Concussion Epidemiology in Athletes Who Are Deaf or Hard-of-Hearing Compared With

- Athletes Who Are Hearing., *Clin. J. Sport Med.*, 31 (2) : e80-e5 (2021)
- 6) Brancaleone M.P., Talarico M.K., Boucher L.C., Yang J., Merfeld D., Onate J.A., Hearing Status and Static Postural Control of Collegiate Athletes., *J. Athl. Train.*, 58(5) : 452-7 (2023)
 - 7) Brancaleone M.P., Boucher L.C., Yang J., Merfeld D., Onate J.A., Comparing dynamic visual acuity between athletes who are deaf or hard-of-hearing and athletes who are hearing., *J. Am. Coll. Health.*, 1-4 (2023)
 - 8) Bahr R., Clarsen B., Derman W., Dvorak J., Emery C.A., Finch C.F. et al., International Olympic Committee consensus statement: methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sport 2020 (including STROBE Extension for Sport Injury and Illness Surveillance (STROBE-SIIS)), *Br. J. Sports Med.*, 54(7) : 372-89 (2020)
 - 9) Matsunaga R., Nagao M., Akagi R., Fukai A., Sando T., Ikeda H., Taketomi S., Impact of the COVID-19 Pandemic on Injury Incidence in Japanese Male Professional Soccer Players., *Orthop. J. Sports Med.*, 11(2) : 23259671221149373 (2023)
 - 10) Tabben M., Eirale C., Singh G., Al-Kuwari A., Ekstrand J., Chalabi H. et al., Injury and illness epidemiology in professional Asian football: lower general incidence and burden but higher ACL and hamstring injury burden compared with Europe., *Br. J. Sports Med.*, 56(1) : 18-23 (2022)
 - 11) Kekelelis A., Kounali Z., Kofotolis N., Clemente F.M., Kellis E., Epidemiology of Injuries in Amateur Male Soccer Players: A Prospective One-Year Study., *Healthcare(Basel)*, 11(3) (2023)
 - 12) Weiler R., Verhagen E., Taylor A., Ahmed O.H., Monitoring the beautiful adapted game: a 3-year prospective surveillance study of injuries in elite English Para football., *Sci. Med. Footb.*, 6(4) : 415-20 (2022)
 - 13) López-Valenciano A., Ruiz-Pérez I., Garcia-Gómez A., Vera-Garcia F.J., De Ste Croix M., Myer G.D., Ayala F., Epidemiology of injuries in professional football: a systematic review and meta-analysis., *Br. J. Sports Med.*, 54(12) : 711-8 (2020)
 - 14) Nakajima Y., Kaga K., Takekoshi H., Sakuraba K., Evaluation of vestibular and dynamic visual acuity in adults with congenital deafness., *Percept. Mot. Skills.*, 115(2) : 503-11 (2012)
 - 15) Le Gall F., Carling C., Reilly T., Biological maturity and injury in elite youth football., *Scand. J. Med. Sci. Sports.*, 17(5) : 564-72 (2007)