

スポーツ外傷・障害および疾病調査に関する提言書： 日本臨床スポーツ医学会・日本アスレティック トレーニング学会共同声明

砂川 憲彦^{*1)}，真鍋 知宏^{*2)}，半谷 美夏^{*3)}，細川 由梨^{*†4)}，
奥脇 透^{*‡3)}，広瀬 統一^{*‡4)}，中山 晴雄⁵⁾，武富 修治⁶⁾，
笠原 政志⁷⁾，眞下 苑子⁸⁾，増島 篤^{§1)}

一般社団法人日本臨床スポーツ医学会および一般社団法人日本アスレティックトレーニング学会は、スポーツ外傷・障害調査の標準化に向けた有識者によるワーキンググループ（WG）を2020年12月に立ち上げ、本邦のスポーツ現場の実態に即した調査の実施方法について検討した。WGではスポーツ外傷・障害および疾病調査が国内の大学スポーツ現場において前向きに実施されることを想定し、基本項目についてノミナル・グループテクニクおよびデルファイ法を用いて検討した。その結果、記録者の属性、調査対象の定義、記録項目、疫学データの表現方法、収集されたデータの取り扱いに関する留意事項などに関する全8つの推奨文をまとめた。

キーワード：スポーツ外傷・障害，疾病，サーベイランス

I 緒言

スポーツ外傷・障害予防は、スポーツ活動の推奨および普及を行う上での最重要課題の一つであり、スポーツ医学およびアスレティックトレーニング分野に対してはエビデンスに基づいた予防策の立案が求められている。スポーツ外傷・障害予防の基本的な概念として van Mechelen ら¹⁾ が提唱した “the sequence of prevention” や、Finch ら²⁾ が提唱した Translating Research into Injury Prevention Practice (TRIPP) の中では、スポーツ外傷・障害予防の第一歩は対象競技における外傷・障害の発生率や重症度を調査することであると述べられている。従って、スポーツ外傷・障害の実態を明らかにするための基礎データがなければ、関連するスポーツ医科学研究やエビデンスに基づいた予防対策の実践も困難で

あると言える。

国際オリンピック委員会（IOC）^{3,4)} や、欧米の Oslo Sports Trauma Research Center（ノルウェー）⁵⁻⁷⁾，National Collegiate Athletic Association Sport Science Institute（アメリカ）⁸⁾ をはじめとするスポーツ医科学研究所では、外傷・障害調査のガイドラインによって推奨される外傷・障害の定義や外傷・障害調査の手法を明文化している。このようなガイドラインに基づいてデータを整理することで、競技間⁹⁻¹¹⁾，多国籍間¹²⁻¹⁵⁾，競技レベル間¹⁶⁻¹⁸⁾ の外傷・障害調査結果の比較が可能となるだけでなくマスタデータとしての集計も可能となるため、データに基づいたスポーツ外傷・障害予防プログラムの立案や安全体制の構築にも繋がっている¹⁹⁻²¹⁾。

一方、本邦では統一されたスポーツ外傷・障害および疾病調査の定義およびその手法に関するガイドラインが

* スポーツ外傷・障害調査の標準化に向けた有識者によるワーキンググループコアメンバー

† 責任著者

‡ スポーツ外傷・障害調査の標準化に向けた有識者によるワーキンググループ代表者

§ スポーツ外傷・障害調査の標準化に向けた有識者によるワーキンググループコーディネーター

本提言書は一般社団法人日本臨床スポーツ医学会および一般社団法人日本アスレティックトレーニング学会のスポーツ外傷・障害調査の標準化に向けた有識者によるワーキンググループにより執筆され、両学会の学術誌に掲載されている。

¹⁾ 帝京平成大学人文社会学部，〒164-8530 東京都中野区中野 4-21-2

²⁾ 慶應義塾大学スポーツ医学研究センター，〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉 4-1-1

³⁾ 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，〒115-0056 東京都北区西が丘 3-15-1

⁴⁾ 早稲田大学スポーツ科学学術院，〒359-1192 埼玉県所沢市三ヶ島 2-579-15

⁵⁾ 東邦大学医療センター大橋病院 脳神経外科，〒153-8515 東京都目黒区大橋 2-22-36

⁶⁾ 東京大学大学院医学系研究科 整形外科，〒113-8655 東京都文京区本郷 7-3-1

⁷⁾ 国際武道大学体育学科，〒299-5295 千葉県勝浦市新官 841

⁸⁾ 大阪電気通信大学共通教育機構 人間科学教育研究センター，〒572-8530 大阪府寝屋川市初町 18-8

策定されていないため、日本におけるスポーツ外傷・障害および疾病の実態の全貌を把握することが困難な状況にある²²⁾。実際に、これまで報告されている多くのスポーツ外傷・障害調査は、対象が比較的少数のもの（例：1つのチーム、競技、学校、あるいは地域に限定されたもの）や、短期間（ ≤ 3 年）に集計されたものが多く²³⁾、その集計方法も対象者の既往歴を遡って集計された後ろ向き研究^{24,25)}や、スポーツ大会などの開催期間に限定されたスポーツ外傷・障害調査^{26,27)}、日々のスポーツ外傷・障害発生記録と活動時間を前向きに記録した調査²⁸⁻³⁰⁾が混在している。そこで、一般社団法人日本臨床スポーツ医学会および一般社団法人日本アスレティックトレーニング学会は、今後本邦においてもエビデンスに基づいたスポーツ外傷・障害予防策などを発信していけるよう、スポーツ外傷・障害調査の標準化に向けた有識者によるワーキンググループ（WG）を2020年12月25日に発足させた。本WGでは、スポーツ外傷・障害の発生率の算出に繋がる前向き研究の様式に焦点を当て、本邦のスポーツ現場の実状に即したスポーツ外傷・障害および疾病調査のあり方について検討し、調査を実施する上での留意点を提言と推奨文の形式でまとめた。

なお、近年ではスポーツ外傷とスポーツ障害の両方を含む言葉として「スポーツ傷害」という用語も使用されている。整形外科用語集（第8版）³¹⁾では、sports injuryの和語を「スポーツ損傷、スポーツ傷害」、acute sports injuryを「スポーツ外傷」、overuse sports injury/chronic sports injuryを「スポーツ障害」と新規に収載する一方で、日本整形外科スポーツ委員会より、スポーツ医学における「傷害」は社会一般に用いられる傷害事件の「傷害」とは異なるといった意見が寄せられたということも用語の解説に明記された。これらの経緯も踏まえて、本提言書においては「スポーツ外傷・障害」という用語を用いることとした^{32,33)}。

II 方法

本提言書の作成にあたり、日本臨床スポーツ医学会と日本アスレティックトレーニング学会からWGの構成員11名が選定された。構成員の専門領域は、整形外科医4名、内科医1名、脳神経外科医1名、アスレティックトレーナー4名、疫学者1名である。

本WGによるプロジェクト会議は、2020年12月25日、2021年2月26日、2021年6月14日、2021年9月2日、2021年10月24日、2021年12月18日、2022年2月10日の計7回開催された。これらの会議では、まずBahrらによるIOCの提言書⁴⁾の内容を元に、スポーツ外傷・障害調査において全ての競技で例外なく記録さ

れるべき基本項目の選定とそれらの内容について、本邦のスポーツ現場の実状を踏まえ検討された。検討の手法は、オンライン形式のノミナル・グループテクニク（NGT）³⁴⁾を用いた。NGTを用いた会議に先駆けて、WGコアメンバー（MH, NS, TM, YH）で検討すべき基本項目およびそれらの内容に関する原案を作成し、会議当日は議長によって提起された基本項目とその定義や手法に対して参加者全員が一人ずつ順に意見を出し、類似する意見を統合した。その結果、整理された基本項目およびそれらの内容の候補となる複数の案に対して多数決を行い、最終的に最も多くの票を獲得した案を採用した。NGTは対面での対話方式で実施されることが一般的であるが、今回は参加者の地理的分布および新型コロナウイルス感染状況を鑑みて全ての過程をオンラインで実施した。

NGTによって合意された基本項目とそれらの内容を元に、WGコアメンバーによって8つの推奨文の原案が立案された。提案された推奨文の原案が、妥当かつ明瞭で実現可能性が高いかについて、WG（11名）および外部有識者4名（AH, HF, ST, TU）が、デルファイ法³⁴⁾に基づいて検討した（2021年9月6日～16日；回答率、100%）。デルファイ法は反復型アンケートを用いた調査手法であり、多数の専門家による意見をシステマティックに集約し合意形成する際に用いられる。本プロジェクトでは、アンケートフォームを用いて推奨文に関する妥当性、実現可能性、明瞭さを1-9点で評点し、評点の理由を述べることができるよう自由記述欄を設けた。推奨文の妥当性は、学術論文などの科学的根拠に基づいているか、科学的根拠が乏しい場合は従来の調査データや理論的な根拠に基づいているかを評価基準とした。実現可能性は、国内の大学スポーツにおいてスポーツドクターやアスレティックトレーナーが記録者となることを想定し評価された。明瞭さは、推奨文の内容が分かりやすく、誰が読んでも同じ解釈に辿りつくかを評価基準とした。妥当性、実現可能性、明瞭さの平均評点のうち、一項目でも3点未満だった場合、原案は否決となり却下することとした。一方で、全ての項目が7点以上だった場合、その原案は可決となり、最終版に反映することとした。なお、平均値が3点以上、7点未満の項目がでた場合には、評点と共に投稿された自由記述に基づいてWGコアメンバーによって修正を加え、一巡目と同様の方法を用いて二巡目の評価を実施することとした。

III 結果

WGメンバーによるNGT会議の結果、本提言書に含めるスポーツ外傷・障害および疾病調査の基本項目およ

びそれらの内容は以下の通りとなった。

記録者の属性

本邦には様々な専門性をもつスポーツドクターおよびアスレティックトレーナーなどが選手のサポートに携わっていることから、誰によって記録されたスポーツ外傷・障害および疾病調査であるかは、データの統合を検討する際に特に重要になる。よって、本提言書においては、記録者の属性としてスポーツドクターおよびアスレティックトレーナーの専門領域や資格について記録することを推奨する（表1）。記録者が複数名いる場合、どの属性の記録者によって登録された記録であるか事後に確認できるよう工夫することが推奨される。なお、本邦においてスポーツ外傷・障害および疾病の診断ができるのは医師に限られることから、それ以外の記録者が診断名を記入した場合は評価とし、医師による診断とは分けて解釈、集計する。

表1 記録者の属性

医師
歯科医師
日本スポーツ協会公認アスレティックトレーナー
全国体育スポーツ系大学協議会スポーツトレーナー
BOC-ATC などの海外アスレティックトレーニング関連資格
看護師
理学療法士
柔道整復師
あん摩マッサージ指圧師
はり師
きゅう師
救急救命士
その他（自由記述）

掲載順は大学スポーツ協会より公開された資料を一部参考。
BOC-ATC, Board of Certification Certified Athletic Trainer.

スポーツ外傷・障害の競技活動参加を基準とした分類

先行研究では、スポーツドクター⁴⁾ やアスレティックトレーナー³⁵⁾ に相談のあったスポーツ外傷・障害は medical attention injury としてスポーツ外傷・障害調査の対象としている。本提言書では本邦の実状を踏まえ、表1に挙げた医療系国家資格や専門資格保有者が対応したスポーツ外傷・障害を medical attention injury とする。Medical attention injury は、一般的にノンタイムロス（non-time-loss：競技活動の離脱を伴わないスポーツ外傷・障害）とタイムロス（time-loss：1回以上の練習または試合からの離脱を伴う外傷・障害）の2種類に分類することができ（図1）⁴⁾、タイムロスにおける離脱した日数が当該スポーツ外傷・障害の重症度の判定に用いられることもある⁴⁾。また、ノンタイムロスとタイムロスを分ける基準は、1回以上の練習または試合の離脱と明白であるため、記録者が非医療従事者であったとしても記録基準に関する齟齬が生じにくいという利点がある。一方、ノンタイムロスの集計をすることは競技離脱を伴わないものの中には問題を抱えている選手を把握したり、スポーツ現場におけるスポーツドクターやアスレティックトレーナーの稼働率を検討したりする重要な材料になるが³⁵⁾、該当件数がタイムロスよりも大幅に増えるため記録者への負担は大きくなる。したがって、本提言書では両方の記録を行うことを推奨するが、最終的にはスポーツ外傷・障害調査の目的に準じて選択されるべきである。

対象となる活動

本提言書においては、試合および練習中に発生したスポーツ外傷・障害を調査対象とし、試合を競技結果（勝敗）や記録を競うことが前提とされている活動、練習を競技力の維持・向上を目的に計画された活動と定義する。チーム内外の練習試合や記録会はその運動強度の高

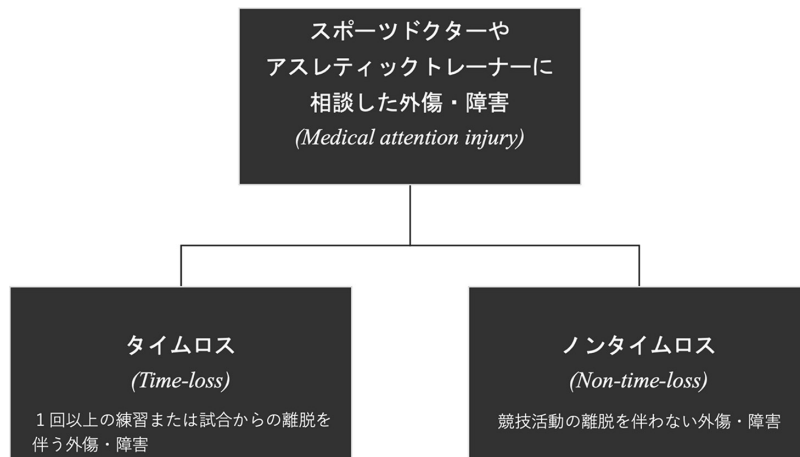


図1 競技活動参加を基準としたスポーツ外傷・障害の分類と定義

さや競技時間が試合に類似しているという観点から、試合に分類する。試合日におけるウォームアップやクールダウン中に発生したスポーツ外傷・障害については、Bahr らによる IOC の提言書 4 に基づいて試合前後（peri-competition）の活動と位置づけ、試合中に発生したスポーツ外傷・障害とは区別して集計する（表 2）。また、練習の種類に関するサブカテゴリー（例：スキルトレーニング、フィジカルトレーニング、コンディショニングなど）の設定については、各競技の特性や調査の目的に合わせてカスタマイズすることを推奨する（付録 1）。自主練習については、通常練習とは分けて集計する。

調査対象の選手がスポーツ外傷・障害調査を実施している当該チーム以外の活動にも参加している場合（例：代表チーム活動）、当該チーム以外での活動時間やその間に発生したスポーツ外傷・障害調査も調査対象とするかについては、当該チームのスポーツ外傷・障害調査の目的に応じて判断することが求められる。

スポーツ外傷・障害の詳細区分

スポーツ外傷・障害の記録項目については、先行研究^{4,36-38)}を参考に表 3 の形式をとることとした。当該スポーツ外傷・障害の発症（受傷）状況について、新たな発症（受傷）を「新規（new）」、過去に発症し一度症状が消失していたが、再び発症したものを「再発（recurrent）」、完全に症状が消失するまでに症状が悪化したものを「悪化（exacerbation）」と分類する。発症（受傷）メカニズムについては、「直達外力（direct）」「介達外力（indirect）」「非接触（non-contact）」の 3 つに分類をする。直達外力とは、他の選手や物体による外力が直接的に受傷部位に加わった場合とし、介達外力とは他の選手や物体による外力が間接的に加わった場合とする。他の選手や物体による直接的または間接的な接触のない環境下で発症（受傷）した場合は非接触に分類する。発症様式は、先行研究⁴⁾に倣い、「急性・突発性の発症（acute sudden）」「負荷の反復による突発性の発症（repetitive-sudden）」「負荷の反復による緩徐発症（repetitive-gradual）」の 3 分類を用いる（付録 2）。急性・突発性発症とは、一度の大きな外力によって発生す

表 2 スポーツ外傷・障害調査の対象とするスポーツ活動

メインカテゴリー	定義
試合中	競技結果（勝敗）や記録を競うことが前提とされている活動（練習試合や記録会も含む）
試合前後	試合日における試合時間以外（ウォームアップやクールダウン中など）の活動
練習中	通常練習 競技力の維持・向上を目的に組織的に計画された活動
	自主練習 競技力の維持・向上を目的に組織的に計画された時間以外で選手の判断によって実施された活動
サブカテゴリー（付録 1 参照）	
- ウォームアップ・クールダウン - スキルトレーニング - フィジカルトレーニング - その他、各競技の特性や調査の目的に合わせて設けられた項目	
※リハビリテーション中の外傷・障害は含めない	

表 3 スポーツ外傷・障害の記録項目の概要

項目	内容
発症（受傷）日	スポーツ外傷・障害を発症した日（年/月/日）
活動区分	表 2 参照
発症（受傷）歴	新規・再発・悪化
発症（受傷）メカニズム	直達外力・介達外力・非接触
発症様式	急性・突発性の発症、負荷の反復による突発性発症 負荷の反復による緩徐発症
発症（受傷）部位	表 4 参照
スポーツ外傷・障害の種類	表 5 参照
発症（受傷）側	右・左・両側・該当なし
競技完全復帰日	当該選手が競技に完全復帰した日
疾病評価	表 6 参照
疾病診断	表 7 参照
競技離脱期間	受傷日から競技完全復帰日までの経過日数

る一方で、負荷の反復による発症は比較的小さな外力が繰り返し加わることを意味する。また、負荷の反復による発症の中でも、主訴の発生が突発性のもの（例：反復の負荷によって完全骨折に至った疲労骨折）と緩徐発症のもの（例：徐々に痛みが憎悪した腱板症による肩峰下の痛み）に分類することができる。

スポーツ外傷・障害の部位については、大枠を Bahr⁴⁾ の国際基準に準拠しつつ、頭部についてはその範囲が広いことから顔面と歯／口腔／顎を別に設けた（表4）。一つの発症（受傷）メカニズムから複数部位にわたるスポーツ外傷・障害が発生したことを記録する際には（例：自転車の転倒事故により大腿部と下腿部の2か所を骨折）、それらのスポーツ外傷または障害が同じ発症（受傷）メカニズムに起因していることが分かるようにすることが推奨される。一方で、同日の発症（受傷）であっても明らかに異なる発症（受傷）メカニズムに起因している場合は別々の事象として記録する必要がある（例：ウォームアップ中に競技離脱を伴わない足関節の

捻挫をした後、その後の練習中にハムストリングスの肉ばなれを受傷）。

スポーツ外傷・障害の種類については、IOC の Daily Medical Report on Injuries and Illnesses⁴⁾ に準拠しつつ、注釈を加えて記録者が分類の選択に迷わないよう工夫をし、「筋痙攣」「その他のスポーツ外傷・障害」という項目を追加した（表5）。

さらに、医師によって調査票の記録がされる際は、スポーツ外傷・障害の診断名を記録することを推奨する。その際、自由記述とするとその後の集計に膨大な労力を要することになる。既に海外で使用されているコードや分類もあるが、項目数が膨大であることから記録者および集計者への負担が大きい^{4,39)}。そこで日本臨床スポーツ医学会として、本邦の医師が活用しやすい入力システム（スポーツ外傷・障害の診断名の選択肢）の構築を目指して準備を進めている。

スポーツ外傷・障害からの復帰を記録する方法として、本提言書では「競技完全復帰日」の記録を提案す

表4 スポーツ外傷・障害の部位

日本語表記	英語表記	発症（受傷）側
頭部	Head	
顔面*	Face	
歯・口腔・顎*	Teeth/ Oral cavity/ Jaw	
頸部・頸椎	Neck/Cervical spine	
肩	Shoulder	
上腕	Upper arm	前面（anterior）後面（posterior）
肘	Elbow	前面（anterior）後面（posterior） 内側（medial）外側（lateral）
前腕	Forearm	前面（anterior）後面（posterior）
手関節	Wrist	前面（anterior）後面（posterior）
手	Hand	前面（anterior）後面（posterior）
胸部（胸部臓器を含む）	Chest	
胸椎・上背部	Thoracic spine / upper back	
腰-仙椎・殿部	Lumbar-sacral spine / buttock	
腹部（腹部臓器を含む）	Abdomen	
股関節・単径部	Hip/groin	
大腿	Thigh	前面（anterior）後面（posterior）
膝	Knee	前面（anterior）後面（posterior） 内側（medial）外側（lateral）
下腿・アキレス腱	Lower leg/ Achilles tendon	前面（anterior）後面（posterior）
足関節	Ankle	内側（medial）外側（lateral）
足部	Foot	前面（anterior）後面（posterior）
不明・該当なし	Region unspecified	

Bahr R, et al. Br J Sports Med 2020 ; 54(7) : 372-389. の表4 に準拠して作成。

* 今回新たに作成した項目

表5 スポーツ外傷・障害の種類

日本語表記	英語表記
脳振盪 / 脳損傷	Concussion / brain injury
脊髄損傷	Spinal cord injury
末梢神経損傷	Peripheral nerve injury
骨折 (*歯も含む)	Bone fracture
疲労性骨損傷 (*疲労骨折も含む)	Bone stress injury
骨挫傷	Bone contusion
無腐性壊死	Avascular necrosis
成長軟骨板損傷	Physis injury
軟骨損傷 (*半月板なども含む)	Cartilage injury
関節捻挫 / 靱帯断裂	Joint sprain / ligament tear
慢性の不安定症	Chronic instability
腱断裂	Tendon rupture
腱障害	Tendinopathy
筋痙攣*	Muscle cramp / spasm
肉ばなれ / 筋断裂	Muscle strain / rupture / tear
筋打撲傷	Muscle contusion
筋コンパートメント症候群	Muscle compartment syndrome
裂創	Laceration
擦過傷	Abrasion
打撲傷 (表在性)	Contusion / bruise (superficial)
関節炎	Arthritis
滑液包炎	Bursitis
滑膜炎	Synovitis
血管損傷	Vascular damage
断端損傷	Stump injury
内部臓器損傷	Internal organ trauma
不明, または特定不能	Unknown, or not specified
その他のスポーツ外傷・障害*	Other injury

Daily Medical Report on Injuries and Illnesses (Bahr R, et al. Br J Sports Med 2020 ; 54(7) : 372-389.) に準拠して作成.

* 今回新たに作成した項目または注釈

る。競技完全復帰日は、医師やアスレティックトレーナーなどによって判断されるべきであり、「通常の練習や試合」へ完全に復帰した日とする。選手が通常の練習や試合がない期間（例：シーズン終了時の休息期間）にスポーツ外傷・障害から回復した場合は、選手が完全に練習や試合へ復帰できる状態であるかを確認し、それを（完全）復帰日として記録する。もし、何らかの理由で事後の経過を確認できない場合は、当該選手が通常の練習や試合に完全参加できたであろうと予測した時点を記録するべきである。

疾病の取り扱い

本提言書では、選手に生じたスポーツ外傷・障害以外の自覚症状や病気を「疾病」(illness)として記録することを推奨する。記録方法としてはTimpkaらによる提言書³⁶⁾に倣い、アスレティックトレーナーは診断前評価（表6）、医師は疾病の分類と診断名の両方を記録する2段階の方式をとる（表7）。

Exposure の記録

スポーツ外傷・障害調査では、選手の活動単位をexposure（曝露）と呼ぶ。exposureの代表的な数え方にはathlete-exposure（AE）が挙げられる^{4,36,40)}。AEとは選手1名が1回の練習または試合に参加する単位を指す^{4,36,40)}。そのためスポーツ外傷・障害調査を実施する際には、1練習または試合あたりの参加者数を集計する必要がある（付録3）。同日中に複数のセッションが実施された場合は、それぞれのセッションを個別に記録すべきである（例：午前中に練習120分、午後にウェイトトレーニング60分を実施した場合、両方に参加した選手のexposureは2セッション分となる）。一般的には1,000AEあたりのスポーツ外傷・障害件数を報告するが、比較的発生頻度の少ない特定のスポーツ外傷・障害に特化したスポーツ外傷・障害件数を報告する際にはその分母を10,000や100,000に変更する場合もある^{4,36,40)}。

調査の目的や競技特性に応じてathlete-hour（AH）

表 6 疾病の記録方法（アスレティックトレーナーによる診断前評価）

診断前評価項目	具体例
眼疾患	結膜炎など
耳疾患	外耳炎、中耳炎など
口腔外科疾患	歯肉炎、口内炎、智歯周囲炎など
上気道炎	鼻炎、咽頭炎、扁桃腺炎など
花粉症	
気管支喘息	
過換気症候群	
心疾患	胸痛、動悸など
胃腸炎	
皮膚疾患	発疹など
月経随伴症状、月経前症候群	
泌尿器疾患	膀胱炎、尿路結石など
食物アレルギー	
熱中症	熱失神、熱疲労、労作性熱射病
低体温症	
その他（部位と症状を記載）	

表 7 疾病の記録方法（医師による診断）

分類	診断名の一例
頭部	片頭痛、群発頭痛、てんかん、副鼻腔炎、結膜炎、結膜出血、外耳炎、中耳炎、良性発作性頭位眩暈症、メニエール病など
口腔	う歯、歯肉炎、歯周炎、智歯周囲炎、脱離、口内炎など
呼吸器	上気道炎（咽頭炎、扁桃腺炎）、気管支炎、肺炎、気管支喘息、過換気症候群、気胸、アレルギー性鼻炎、花粉症など
循環器	上室期外収縮、発作性上室頻拍、発作性心房細動、心室期外収縮、心室頻拍、心室細動、狭心症、急性心筋梗塞など
消化器	逆流性食道炎、急性胃炎、急性腸炎、虫垂炎、憩室炎など
腎泌尿器	膀胱炎、尿路結石など
婦人科・女性科・月経関連	月経困難症、月経前症候群など
皮膚	虫刺症、発疹、蕁麻疹、体部白癬、手白癬、足白癬など
その他	食物アレルギー、熱中症（熱失神、熱疲労、労作性熱射病）、低体温症、不眠症、不安障害など

（あるいは player-hour [PH] と称される）を集計する場合もある^{4,36,40)}。AH とは選手 1 名が 1 時間の練習または試合に参加する単位を指すため、スポーツ外傷・障害のリスクが総合時間の影響を受けやすいと考える場合は有用である。

Exposure の記録は、記録者がフルタイムでチームに関わる場合とそうでない場合（例：パートタイム）によって把握できる範囲が限られる場合が考えられる。具体的には、AE であれば各練習または試合のセッションに参加した人数を把握すれば算出が可能であることから比較的追跡が難しくない。一方で、AH は日々のセッションがおおよそ何時間であったかを選手ごとに把握した上で算出する必要があるため、より細やかな追跡が必要となることからフルタイムスタッフが不在の場合には

実践が困難になることが予測される。どちらの手法を採用するかは、調査環境や調査の目的、競技特性などを考慮して選択するべきである。

疫学データの表現方法

スポーツ外傷・障害調査によって集計されたデータを他研究や他時点のデータと比較する際に、しばしば prevalence（有病率）、incidence（発生率）、injury risk ratio（外傷・障害リスク比）、injury rate ratio（外傷・障害率比）および injury burden（外傷・障害の負担）が算出される（付録 3）。どの集計方法を用いるかは調査の目的や競技特性に応じて選択するべきである。

Prevalence はある一時点においてスポーツ外傷・障害を有している対象者の proportion（割合）を表す際に

使用される。障害について検討する場合は、次に紹介する incidence よりも prevalence の算出が適切であるとされている⁴¹⁾。Incidence とは特定の期間内に調査の対象となった集団の中でスポーツ外傷・障害を発生した件数の rate (率) を表す際に使用される。Injury risk ratio は、スポーツ外傷・障害を受傷した人の proportion (割合) を 2 つの対象 (群) で比較する際に用いられ、一方の proportion が高い (injury rate ratio >1), あるいは低い (injury rate ratio <1) かについて検討する際に算出する。それに対して injury rate ratio は、2 群間における incidence を比較する際に用いられる。近年ではスポーツ外傷・障害データの表現方法として incidence や prevalence といった頻度を表す尺度だけでなく、それに外傷・障害の影響度 (離脱日数など) を組み合わせることで injury burden という総合的な指標を用いることも提案されている⁴⁾。

また、スポーツ障害や疾病の実態や症状の推移の把握についてはそれらの定量化に特化した調査票も存在する (例: Oslo Sports Trauma Research Center Overuse Injury Questionnaire [OSTRC-O], Oslo Sports Trauma Research Center Questionnaire on Health Problems [OSTRC-H])^{42,43)}。スポーツ障害や疾病の長期的な影響についてタイムロスの有無に関わらず調査したい場合は OSTRC-O や OSTRC-H を用いることを検討してもよい。

倫理的配慮とデータの管理

スポーツ外傷・障害および疾病調査によって得られたデータを公表する際には個人情報が含まれることから電子ファイルにパスワードをつけたり、紙媒体データは鍵が付いた棚に保管するなどして機密保護を徹底すべきである。また、調査によって得られたデータを公表する予

定がある場合には事前に調査対象となった選手の同意が得られていることが前提であり (インフォームドコンセント)、個人を特定できないようにする必要がある。

なお、デルファイ法を用いて作成された「スポーツ外傷・障害および疾病調査に関する推奨文」は表 8 の通りである。今回の検討では一巡目において 8 つ全ての原案の妥当性、実現可能性、明瞭さの平均点が 7 点以上であったことから、否決された原案はなかった。原案の推敲はコアメンバーらによってアンケートフォームの自由記述から得られたコメントを参考に実施された。

Ⅳ 考察

今回のスポーツ外傷・障害および疾病調査に関する提言書は、大学スポーツに対する前向き研究を想定して基本項目を選定し、それらの内容が整理された。ただし、スポーツ外傷・障害および疾病調査の実施に関する基本的な項目についてまとめたものであることから、競技レベルを問わず応用されることが期待される。しかし、実際には医師やアスレティックトレーナーへのアクセスが困難なスポーツ現場はまだ多いことから、選手本人が過去のスポーツ外傷・障害について回答するアンケートを用いた後ろ向き調査が頻繁に実施されている²²⁾。後ろ向き調査は思い出しバイアスの影響を大きく受けることから今後は前向き調査が多く行われることを期待するが、後ろ向き調査においても本提言書内で示した項目 (例: スポーツ外傷・障害の定義、スポーツ外傷・障害の部位) を活用することは可能であることから積極的かつ幅広く活用されることが望まれる。

本提言書ではスポーツ外傷・障害および疾病調査において収集されるデータの比較や統合が可能となるよう本

表 8 スポーツ外傷・障害および疾病調査に関する推奨文

1.	記録者が保有する資格について記録するべきである
2.	調査対象となる外傷・障害は、調査の目的に応じて対象範囲 (例: ノンタイムロス, タイムロス) を選択するべきである
3.	調査対象となるスポーツ活動は、「試合中」、「試合前後」および「練習中」に分類でき、調査の目的や競技特性に応じて「練習中」の中にサブカテゴリーを設けるべきである
4.	記録項目 (例: 発症機序, 発症部位) は、競技間や競技レベル間の比較、複数の調査データの統合を可能にするために、統一された方法に準拠して記録するべきである
5.	スポーツ活動中の exposure の記録方法 (例: athlete exposure, athlete hour) は、調査の目的や競技特性に応じて選択するべきである
6.	疫学データの表現方法 (例: 有病率, 発生率, 外傷・障害リスク比) は、調査の目的や競技特性に応じて選択するべきである
7.	収集したデータには個人情報が含まれることから機密保護 (例: 電子ファイルにパスワードをつける, 紙媒体データは鍵が付いた棚に保管する) を徹底しなくてはならない
8.	収集したデータを公表する際には、事前に対象となった選手の同意が得られていることが前提であり、個人が特定できないように報告しなくてはならない

邦の実態を踏まえ定義や手法を示したが、今後は実際に活用していく中で発生する問題を収集することが不可欠であると考え。例えば、本邦のスポーツ現場には、表1に示した通り多種多様な専門家が存在する。異なる資格を保有する記録者が集計したデータを統合しても妥当性や信頼性が保証されるかなど、本提言書の実用性や妥当性に関する検証を重ねていくことにより、本邦の実状に沿った質の高いスポーツ外傷・障害および疾病調査の標準化が進むものと考え。

また、本提言書では多くの競技スポーツに共通する基本項目とそれらの内容について情報の整理を行なった。競技種目や特性を細かく反映した項目（例：受傷時のプレーやポジション）、天候、競技実施のサーフェス、ピリオダイゼーション（例：プレシーズン、試合期、ポストシーズン）などについては検討していないため、競技種目や競技特性、競技レベル別などでいかに発展させ、かつ該当する分野で標準化できるかが次の課題と考える。さらに、個別の外傷・障害の発生メカニズムに関する項目のデータ収集も検討すべきであろう。

実際に、スポーツ外傷・障害および疾病調査を本邦で幅広く行ってもらうためには、スポーツ外傷・障害調査に関する教育・啓発活動やスポーツ現場に外傷・障害調査に関する教育を受けた人材の配置、スポーツ現場と研究機関・研究者との連携協力体制の構築、各競技団体、指導者、選手などの理解と協力の獲得といったソフト面での課題が山積しているのも現実である。これらの課題の解決に向けても、日本臨床スポーツ医学会および日本アスレティックトレーニング学会が継続して協力していくことが、本邦のスポーツ外傷・障害および疾病調査の質を高めることにつながると考える。一方、簡易的にスポーツ外傷・障害および疾病調査が実施できるシステムの開発といったハード面の課題についても、早期の進展が期待されるところである。

最後に、スポーツ医学分野の研究や疫学統計処理の手法、医療の発展は目覚ましいものがあり、今回記載した内容は徐々に変化していくものである。よって、今後も最新のエビデンスに基づいた調査手法が本邦において実施されるためには、本提言書は適宜改訂を重ねる必要がある。

V 結論

本邦におけるスポーツ外傷・障害調査の標準化に向けた有識者によるWGおよび外部有識者らによって、大学スポーツ現場の外傷・障害および疾病調査手法に関する8つの推奨文が作成された。推奨文では、記録者の属性、調査対象の定義、記録項目、疫学データの表現方法、および収集されたデータの取り扱いに関する留意事

項などがまとめられた。

謝 辞

本共同声明の作成にご協力頂いた藤谷博人先生、上野俊明先生、田代智史先生、平田昂大先生に感謝申し上げます。

文 献

- 1) van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC : Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med*, 14 : 82-99, 1992.
- 2) Finch C. A new framework for research leading to sports injury prevention. *J Sci Med Sport*, 9 : 3-9, discussion 10, 2006.
- 3) Junge A, Engebretsen L, Alonso JM, Renström P, Mountjoy M, Aubry M, Dvorak J : Injury surveillance in multi-sport events : the International Olympic Committee approach. *Br J Sports Med*, 42 : 413-421, 2008.
- 4) Bahr R, Clarsen B, Derman W, Dvorak J, Emery CA, Finch CF, Hägglund M, Junge A, Kemp S, Khan KM, Marshall SW, Meeuwisse W, Mountjoy M, Orchard JW, Pluim B, Quarrie KL, Reider B, Schwellnus M, Soligard T, Stokes KA, Timpka T, Verhagen E, Bindra A, Budgett R, Engebretsen L, Erdener U, Chamari K : 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 : 372-389, 2020.
- 5) Clarsen B, Myklebust G, Bahr R : Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology : the Oslo Sports Trauma Research Centre (OSTRC) overuse injury questionnaire. *Br J Sports Med*, 47 : 495-502, 2013.
- 6) Clarsen B, Ronsén O, Myklebust G, Flørenes TW, Bahr R : The Oslo Sports Trauma Research Center questionnaire on health problems : a new approach to prospective monitoring of illness and injury in elite athletes. *Br J Sports Med*, 48 : 754-760, 2014.
- 7) Clarsen B, Bahr R, Myklebust G, Andersson SH, Docking SI, Drew M, Finch CF, Fortington LV, Harøy J, Khan KM, Moreau B, Moore IS, Møller M, Nabhan D, Nielsen RO, Pasanen K, Schwellnus M, Soligard T, Verhagen E : Improved reporting of overuse injuries and health problems in sport: an update of the Oslo Sport Trauma Research Center questionnaires. *Br J Sports Med*, 2020.
- 8) Kerr ZY, Comstock RD, Dompier TP, Marshall SW : The First Decade of Web-Based Sports Injury Surveillance (2004-2005 Through 2013-2014) : Methods of the National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance Program and High School Reporting Information Online. *Journal of Athletic Training*, 53, 729-737, 2018.
- 9) Zuckerman SL, Kerr ZY, Yengo-Kahn A, Wasserman

- E, Covassin T, Solomon GS : Epidemiology of Sports-Related Concussion in NCAA Athletes From 2009-2010 to 2013-2014 : Incidence, Recurrence, and Mechanisms. *Am J Sports Med*, 43 : 2654-2662, 2015.
- 10) Clarsen B, Bahr R, Heymans MW, Engedahl M, Midsundstad G, Rosenlund L, Thorsen G, Myklebust G : The prevalence and impact of overuse injuries in five Norwegian sports : Application of a new surveillance method. *Scand J Med Sci Sports*, 25 : 323-330, 2015.
- 11) Lystad RP, Alevras A, Rudy I, Soligard T, Engebretsen L : Injury incidence, severity and profile in Olympic combat sports : a comparative analysis of 7712 athlete exposures from three consecutive Olympic Games. *Br J Sports Med*, 2020.
- 12) Zhang J-J, Wang L-D, Chen Z, Ma J, Dai J-P : Medical care delivery at the Beijing 2008 Olympic Games. *World J Emerg Med*, 2 : 267-271, 2011.
- 13) Engebretsen L, Soligard T, Steffen K, Alonso JM, Aubry M, Budgett R, Dvorak J, Jegathesan M, Meeuwisse WH, Mountjoy M, Palmer-Green D, Vanhegan I, Renström PA : Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012. *Br J Sports Med*, 47 : 407-414, 2013.
- 14) Soligard T, Steffen K, Palmer D, Alonso JM, Bahr R, Lopes AD, Dvorak J, Grant M-E, Meeuwisse W, Mountjoy M, Costa LOP, Salmina N, Budgett R, Engebretsen L : 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 : 1265-1271, 2017.
- 15) Tabbén M, Eirale C, Singh G, Al-Kuwari A, Ekstrand J, Chalabi H, Bahr R, Chamari K : 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*, 2021.
- 16) Yeargin SW, Kerr ZY, Casa DJ, Djoko A, Hayden R, Parsons JT, Dompier TP : Epidemiology of Exertional Heat Illnesses in Youth, High School, and College Football. *Med Sci Sports Exerc*, 48 : 1523-1529, 2016.
- 17) Quarrie K, Gianotti S, Murphy I : Injury Risk in New Zealand Rugby Union : A Nationwide Study of Injury Insurance Claims from 2005 to 2017. *Sports Med*, 50 : 415-428, 2020.
- 18) Peek K, Vella T, Meyer T, Beaudouin F, McKay M : The incidence and characteristics of purposeful heading in male and female youth football (soccer) within Australia. *J Sci Med Sport*, 2020.
- 19) Soligard T, Myklebust G, Steffen K, Holme I, Silvers H, Bizzini M, Junge A, Dvorak J, Bahr R, Andersen TE : Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers : cluster randomised controlled trial. *BMJ*, 337 : a2469, 2008.
- 20) Andersson SH, Bahr R, Clarsen B, Myklebust G : Preventing overuse shoulder injuries among throwing athletes : a cluster-randomised controlled trial in 660 elite handball players. *Br J Sports Med*, 51 : 1073-1080, 2017.
- 21) Boden BP, Fine KM, Breit I, Lentz W, Anderson SA : Nontraumatic Exertional Fatalities in Football Players, Part 1 : Epidemiology and Effectiveness of National Collegiate Athletic Association Bylaws. *Orthop J Sports Med*, 8 : 2020.
- 22) 砂川憲彦, 大垣 亮, 永野康治, 原田 長, 土屋篤生, 津賀裕喜, 山本利春 : 本邦における学校現場のスポーツ活動を対象とした外傷・障害調査研究の現状と課題, *日本アスレティックトレーニング学会誌*, 5 : 83-91, 2020.
- 23) 山中美和子, 吉村 茜, 細川由梨, 砂川憲彦, 広瀬統一, 金岡恒治, 川原 貴 : 本邦におけるスポーツ傷害(外傷・障害・関連疾患) 調査の方法論に関するシステマティックレビュー, *日本臨床スポーツ医学会誌*, In Press.
- 24) 越田専太郎, 出口達也, 宮下浩二, 岩井一師, 浦辺幸夫, 橋本俊彦 : 柔道選手における膝前十字靭帯損傷の受傷機転 : 3年間の後ろ向き調査から, *Japanese journal of clinical sports medicine*, 18 : 407-415, 2010.
- 25) 佐藤菜穂子 : 日本のストリートダンスにおける傷害調査. *体力科学*, 67 : 431-437, 2018.
- 26) Alonso JM, Junge A, Renström P, Engebretsen L, Mountjoy M, Dvorak J : Sports injuries surveillance during the 2007 IAAF World Athletics Championships. *Clin J Sport Med*, 19 : 26-32, 2009.
- 27) 後藤 充, 戸松泰介, 室田 直 : 世界柔道選手権 2010 東京大会における外傷調査, *臨床スポーツ医学*, 29 : 217-222, 2012.
- 28) 長尾茉珠, 倉持梨恵子, 村田祐樹, 清水卓也, 徳武 岳 : 陸上競技跳躍選手における足部外傷・障害の実態, *日本臨床スポーツ医学会誌*, 27 : 505-512, 2019.
- 29) 小田桂吾, 大垣 亮, 村上憲治, 黒澤 尚, 宮川俊平 : 大学女子サッカー部における3シーズンの傷害調査, *理学療法科学*, 33 : 267-271, 2018.
- 30) 藤高紘平, 藤竹俊輔, 来田晃幸 : 大学男子サッカーチームにおける上半身傷害の発生状況 : 10年間の傷害調査結果, *日本臨床スポーツ医学会誌*, 23 : 242-251, 2015.
- 31) 日本整形外科学会編 : 整形外科学用語集 (第8版), 南江堂, 2016.
- 32) 中嶋寛之 : スポーツ外傷・障害とは, *新版 スポーツ整形外科学*, 中嶋寛之, 福林徹, 史野根生編, 南江堂, 東京, 3-8, 2011.
- 33) 増島 篤 : スポーツ外傷の治療原則, *スポーツ整形外科学 アスリートを支えるクリニカルスタンダード*, 松本英男, 熊井司, 西良浩一, 菅谷啓之, 吉矢晋一編, 文光堂, 東京, 63-66, 2020.
- 34) McMillan SS, King M, Tully MP : How to use the nominal group and Delphi techniques. *Int J Clin Pharm*, 38 : 655-662, 2016.
- 35) Kerr ZY, Lynall RC, Roos KG, Dalton SL, Djoko A, Dompier TP : Descriptive Epidemiology of Non-Time-Loss Injuries in Collegiate and High School Student-Athletes. *J Athl Train*, 52 : 446-456, 2017.
- 36) Timpka T, Alonso J-M, Jacobsson J, Junge A, Branco P, Clarsen B, Kowalski J, Mountjoy M, Nilsson S, Pluim B, Renström P, Ronsén O, Steffen K, Edouard P : Injury and

- illness definitions and data collection procedures for use in epidemiological studies in Athletics (track and field) : consensus statement. *Br J Sports Med*, 48 : 483-490, 2014.
- 37) Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, Häggglund M, McCrory P, Meeuwisse WH : Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med*, 40 : 193-201, 2006.
- 38) Fuller CW, Molloy MG, Bagate C, Bahr R, Brooks JHM, Donson H, Kemp SPT, McCrory P, McIntosh AS, Meeuwisse WH, Quarrie KL, Raftery M, Wiley P : Consensus statement on injury definitions and data collection procedures for studies of injuries in rugby union. *Br J Sports Med*, 41 : 328-331, 2007.
- 39) Orchard JW, Meeuwisse W, Derman W, Häggglund M, Soligard T, Schwellnus M, Bahr R : Sport Medicine Diagnostic Coding System (SMDCS) and the Orchard Sports Injury and Illness Classification System (OSIICS) : revised 2020 consensus versions. *Br J Sports Med*, 54 : 397-401, 2020.
- 40) Derman W, Badenhorst M, Blauwet C, Emery CA, Fagher K, Lee Y-H, Kissick J, Lexell J, Miller IS, Pluim BM, Schwellnus M, Steffen K, Vliet PV de, Webborn N, Weiler R : Para sport translation of the IOC consensus on recording and reporting of data for injury and illness in sport. *Br J Sports Med*, 55 : 1068-1076, 2021.
- 41) Bahr R. No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. *Br J Sports Med*, 43 : 966-972, 2009.
- 42) Mashimo S, Yoshida N, Hogan T, Takegami A, Hirono J, Matsuki Y, Hagiwaxra M, Nagano Y : Japanese translation and validation of web-based questionnaires on overuse injuries and health problems. *PLOS ONE*, 15 : e0242993, 2020.
- 43) Mashimo S, Yoshida N, Hogan T, Takegami A, Nishida S, Nagano Y : An update of the Japanese Oslo Sports Trauma Research Center questionnaires on overuse injuries and health problems. *PLOS ONE*, 16 : e0249685, 2021.

付録１．練習のサブカテゴリー分類の例

サブカテゴリー名称	定義
ウォームアップ・クールダウン	主運動前の準備に関わる活動（ウォームアップ）や主運動後のリカバリーに関わる活動（クールダウン）
スキルトレーニング	競技動作および戦術に関するトレーニング
フィジカルトレーニング	ウェイトルームなどでのストレングストレーニング，ランニングなどのエンデュランストレーニング，機能改善などのコンディショニングなど

付録2. 発症様式的具体例

発症様式	具体例
急性・突発性の発症 (Acute sudden)	ラグビー選手が左膝関節外側からタックルを受け、左膝関節内側側副靱帯部に強い痛みを訴えた。
負荷の反復による突発性の発症 (Repetitive-sudden)	右内果部に慢性的な痛みを認めていたバスケットボール選手が、ジャンプからの着地の衝撃により完全骨折を起こした。
負荷の反復による緩徐発症 (Repetitive-gradual)	腰痛と右下肢痛が徐々に増悪した水泳選手が、診察および画像検査にて、椎間板ヘルニアと診断された。

付録3. 疫学データの表現方法

データセット*: 大学サッカー選手 348 名 (男性 212 名, 女性 116 名) を対象とし, スポーツ外傷・障害の発生を 1 年間にわたり調査した. 1 年間を通して, 練習および試合は 230 回行われた. スポーツ外傷・障害は 180 件 (男性 100 件, 女性 80 件) 発生し, スポーツ外傷・障害を受傷した選手は 157 名 (男性 92 名, 女性 65

名) であった. スポーツ外傷・障害により練習または試合に参加できなかった日数は, 平均は 28.9 日 (男性 32.4 日, 女性 26.3 日) であった. スポーツ外傷・障害の重症度は, スポーツ外傷・障害により練習または試合に参加できなかった日数を基準とした. 本データセットを利用して, exposure および疫学データの算出方法の例を表に示した. *Exposure の記録および疫学データの算出方法を説明するために, 架空のデータを設定した.

表 Exposure および疫学データの算出方法

統計量	値	計算	説明
スポーツ外傷・障害受傷者数（名）	全体：157 男性：92 女性：65	-	Prevalence を算出する際に分子として使用される。
スポーツ外傷・障害発生数（件）	全体：180 男性：100 女性：80	-	Incidence を算出する際に分子として使用される。
Athlete-exposure	全体：34,248 男性：23,973 女性：10,275	-	230 回の試合および練習に参加した選手数を数えることで算出する。
Athlete-hour（または player-hour）	全体：85,620 男性：55,653 女性：29,967	-	230 回の試合および練習が行われた時間に、参加した選手数を乗じて算出する。
Prevalence（有病率） （％）	全体：45.1% 男性：43.4% 女性：56.0%	全体：(157 / 348) × 100 男性：(92 / 212) × 100 女性：(65 / 116) × 100	スポーツ外傷・障害を受傷した選手数を、対象とした選手数で除して算出する。
Incidence（発生率） （件 / 1,000 athlete-exposures）	全体：5.3 男性：4.2 女性：7.8	全体：(180 / 34248) × 1,000 男性：(100 / 23973) × 1,000 女性：(80 / 10275) × 1,000	スポーツ外傷・障害発生数を athlete exposure で除して算出する。小さな数字を避けるために、1,000 athlete exposures 当たりで算出するのが一般的である。
Incidence（発生率） （件 / 1,000 athlete-hours）	全体：2.1 男性：1.8 女性：2.7	全体：(180 / 85,620) × 1,000 男性：(100 / 55,653) × 1,000 女性：(80 / 29,967) × 1,000	スポーツ外傷・障害発生数を athlete-hour で除して算出する。小さな数字を避けるために、1,000 athlete-hours 当たりで算出するのが一般的である。

統計量	値	計算	説明
Injury risk ratio（外傷・障害リスク比）	男女のリスク比：1.30	0.56 / 0.43	男性と女性における injury risk ratio を算出する場合には、男性の prevalence と女性の prevalence を比にすることで算出する。
Injury rate ratio（外傷・障害率比） （1,000 athlete-exposures）	男女の率比：1.86	7.8 / 4.2	男女の injury rate ratio を算出する場合には、男性の incidence と女性の incidence を比にすることで算出する。1,000 athlete-hours、1,000 athlete-exposures など単位ごとの算出が可能である。
Injury rate ratio（外傷・障害率比） （1,000 athlete-hours）	男女の率比：1.50	2.7 / 1.8	
Injury burden（外傷・障害の負担）： Incidence (athlete-exposure) × 重症度	図 1 を参照	全体：5.3 × 28.9 男性：4.2 × 32.4 女性：7.8 × 26.3	Incidence (athlete-exposure) に重症度（本例では離脱日数）の平均を乗じて算出する（図 1）。
Injury burden（外傷・障害の負担）： Incidence (athlete-hour) × 重症度	図 2 を参照	全体：2.1 × 28.9 男性：1.8 × 32.4 女性：2.7 × 26.3	Incidence (athlete-hour) に重症度（本例では離脱日数）の平均を乗じて算出する（図 2）。
Injury burden（外傷・障害の負担）： Incidence (athlete-exposure) × 重症度 （※Log 変換を用いた例）	図 3 を参照	膝前十字靭帯損傷：0.06 × 189.0 腓脛部痛：0.20 × 36.0 脛骨疲労性骨損傷：0.35 × 11.3 ハムストリングス肉ばなれ：0.35 × 49.7 中足骨疲労骨折：0.29 × 63.8 半月板損傷：0.09 × 106.7 腰椎椎間板ヘルニア：0.20 × 27.9 大腿四頭筋肉肉ばなれ：0.35 × 39.6 膝蓋腱症：0.12 × 37.8 打撲傷：0.50 × 6.9 脳振盪：0.47 × 13.4 腰痛症：0.32 × 11.4 腸脛靭帯炎：0.15 × 17.6 膝内側側副靭帯損傷：0.26 × 69.3 膝半月板損傷：0.32 × 41.2 裂傷：0.15 × 3.0 足底腱膜炎：0.32 × 13.0 足関節捻挫：0.70 × 7.9 骨折：0.06 × 117.5	Incidence (athlete-exposure) に重症度（本例では離脱日数）の平均を乗じて算出する（図 3）。 ※本例では Y 軸の平均離脱日数の幅が大きいため（3-189 日）、Log ₁₀ に変換して図式化している。

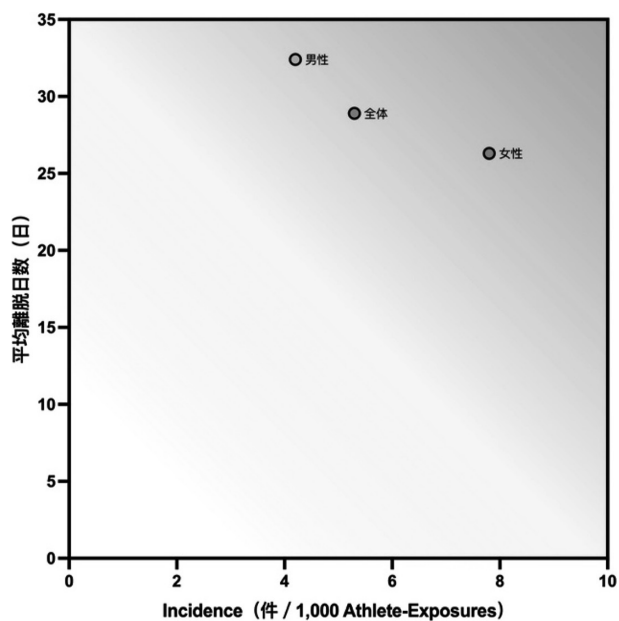


図1 Incidence (件／1,000 Athlete-Exposures) と平均離脱日数を用いた injury burden のマトリックス図.

※色が濃いエリアに近いほど injury burden が高いといえる.

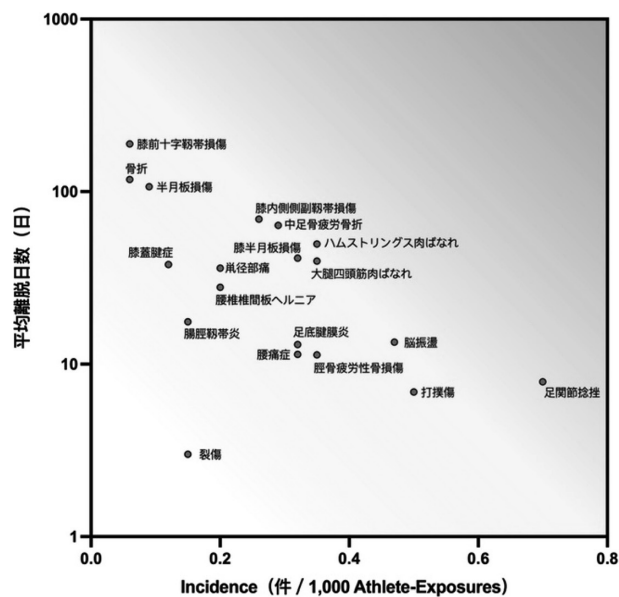


図3 Incidence (件／1,000 Athlete-Exposures) と平均離脱日数を用いた injury burden のマトリックス図.

※色が濃いエリアに近いほど injury burden が高いといえる.

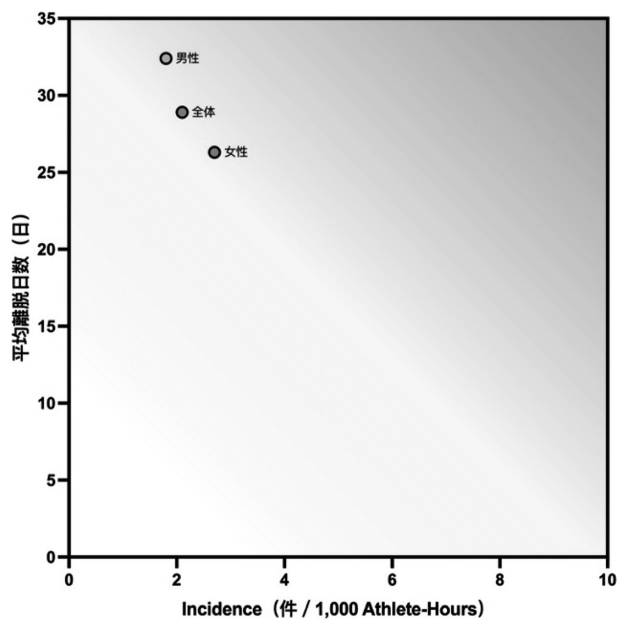


図2 Incidence (件／1,000 Athlete-Hours) と平均離脱日数を用いた injury burden のマトリックス図.

※色が濃いエリアに近いほど injury burden が高いといえる.

Recommended Methods for Sports Injury and Illness Surveillance: Japanese Society of Clinical Sports Medicine and Japanese Society for Athletic Training Consensus Document

Norihiko SUNAGAWA¹⁾, Tomohiro MANABE²⁾, Mika HANGAI³⁾, Yuri HOSOKAWA⁴⁾,
Toru OKUWAKI³⁾, Norikazu HIROSE⁴⁾, Haruo NAKAYAMA⁵⁾, Shuji TAKETOMI⁶⁾,
Masashi KASAHARA⁷⁾, Sonoko MASHIMO⁸⁾, Atsushi MASUJIMA¹⁾

¹⁾ Faculty of Humanities and Social Sciences, Teikyo Heisei University, 4-21-2 Nakano, Nakano-ku, Tokyo 164-8530

²⁾ Sports Medicine Research Center, Keio University, 4-1-1, Hiyoshi, Kouhoku-ku, Yokohama, Kanagawa 223-8521

³⁾ Japan Institute of Sport Sciences, 3-15-1 Nishigaoka, Kita-ku, Tokyo 115-0056

⁴⁾ Faculty of Sport Sciences, Waseda University, 2-579-15 Mikajima, Tokorozawa, Saitama 359-1192

⁵⁾ Department of Neurosurgery, Toho University Ohashi Medical Center, 2-22-36 Ohashi, Meguro-ku, Tokyo 153-8515

⁶⁾ Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine, The University of Tokyo,
7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8655

⁷⁾ Faculty of Physical Education, International Budo University, 841 Shinkan, Katsuura, Chiba 299-5295

⁸⁾ Center for Humanities and Social Sciences, Institute for Liberal Arts and Sciences, Osaka Electro-Communication University,
18-8 Hatsu-cho, Neyagawa, Osaka 572-8530

Abstract The Japanese Society of Clinical Sports Medicine and the Japanese Society for Athletic Training formed an expert working group in December 2020 to establish a set of recommendations to standardize sports injury and illness surveillance methods in Japan. The nominal group technique and Delphi method were used to determine key components of sports injury and illness surveillance. The feasibility of proposed recommendations was considered with the current Japanese collegiate sport context in mind. Experts agreed on eight recommendations that defined reporter and participant characteristics, a list of variables to be collected, methods of expressing data, and data management considerations.

Key words : Sports injury, Illness, Surveillance