

国内大学男子バスケットボール 選手における慢性足関節不安定症の有病率と 足関節捻挫既往歴の関連

原 著

Prevalence of chronic ankle instability and its relationship with ankle
sprain history in Japanese collegiate male basketball players

鎌田晃太郎*¹, 関根悠太*², 広瀬統一*³

キー・ワード : Chronic ankle instability, early-age injury, injury recurrence
慢性足関節不安定症, 若年期受傷, 既往回数

【要旨】 (目的) 本研究は, 国内の大学男子バスケットボール選手における慢性足関節不安定症 (Chronic Ankle Instability : CAI) の有病率を明らかにし, 初回受傷年齢, 足関節捻挫既往回数などの既往歴的要因と CAI 発症との関連を検討することを目的とした. (方法) 関東大学バスケットボール連盟 1 部に所属する 7 大学 230 名のうち, 除外基準に該当しなかった 117 名を対象とした. International Ankle Consortium (IAC) の基準および日本語版 IdFAI に基づき, CAI 群, 非 CAI 群, 既往なし群に分類した. 群間比較には Mann-Whitney U 検定, カテゴリー分布には χ^2 検定を用い, 相関分析には Spearman の順位相関係数を用いた. (結果) CAI 有病率は 46.2% であった. CAI 群は非 CAI 群に比べて足関節捻挫既往回数が有意に多く ($p < 0.01$, Cramer's $V = 0.40$), 初回受傷年齢が有意に低かった ($p = 0.03$, 14.0 [12.0, 15.0] 歳 vs 15.0 [13.0, 17.0] 歳). 競技年数と CAI 有病率は有意な相関を示さなかった ($p = 0.58$). (結論) 国内大学男子バスケットボール選手における CAI 有病率は高く, 特に若年期に初回捻挫を経験し, 受傷回数を重ねた選手ほど CAI を発症しやすい傾向が見られた.

1. 緒言

足関節捻挫はスポーツ中に好発する外傷・障害である¹⁾. バスケットボールにおいても, 頻回な加速減速, 跳躍動作やコンタクトなどが求められることから下肢傷害が頻発し, 特に足関節捻挫の発生率が高いことが報告されている²⁾. 国内の大学男子バスケットボール選手の足関節捻挫の発生率は, 全米大学体育協会 (National Collegiate Athletic Association) に所属する大学男子バスケットボール選手の発生率よりも有意に高いことが報告され

ている³⁾. その背景には, 若年期からの既往歴や治療過程, 医療サポート体制や予防的介入の不足が関与している可能性が指摘されている.

足関節捻挫は再発率が高い外傷であり⁴⁾, 再受傷を繰り返すことで慢性化し, 慢性足関節不安定症 (chronic ankle instability : CAI) を発症することがある⁵⁾. CAI 発症の主要な要因の一つとして, 足関節捻挫後の不十分な治療や早期の競技復帰が報告されている⁶⁾. 不十分な組織修復による機械的安定性の低下や, 神経筋機能の低下が再受傷を助長し, CAI の発症リスクを高めるとされている⁶⁾.

さらに, CAI の発症には既往歴の要素が関与していると考えられている. 若年期は神経筋協調性や体性感覚機能が未成熟であり, 足関節捻挫を受傷しやすく⁷⁾, この時期の受傷は固有受容感覚の回復遅延や筋力低下を引き起こす⁸⁾. また, 受傷回数

*¹ 早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

*² 帝京平成大学人文社会学部

*³ 早稲田大学スポーツ科学学術院

Corresponding author : 広瀬統一 (toitsu_hirose@waseda.jp)

の増加は靱帯の機械的弛緩性や筋出力低下を引き起こし、足関節の機能的不安定性を助長する⁹⁻¹¹⁾。このように、初回受傷年齢や受傷回数などの既往歴的要素は、神経筋機能や運動制御能力を変化させ、CAI発症の素因を形成する可能性がある^{10, 11)}。これまでのCAIに関する研究では、CAI患者の筋活動や動作特性といった身体機能上の特徴を横断的に比較したものが多く報告されている^{10, 12)}。また、既往歴に関する研究も散見されるが¹³⁾、足関節捻挫の発生率が高い国内大学男子バスケットボール選手に特化して、初回受傷年齢や詳細な受傷回数といった既往歴的要素とCAI有病率の関連を明らかにした報告は見当たらない。そこで、本研究は、大学男子バスケットボール選手を対象に、CAIの有病率を明らかにするとともに、初回受傷年齢、足関節捻挫既往回数といった既往歴的要素とCAI発症との関連を統計的に検討することを目的とした。

2. 方法

2-1 対象者

調査に先立ち、各大学バスケットボール部責任者へ研究趣旨とデータの取り扱いについて説明し、実施の承諾を得た。対象者に対しては、Webアンケートにて研究の目的、参加の任意性、個人情報保護について明記し、回答するか否かは対象者の任意とした。最終的に、関東大学バスケットボール連盟1部に所属する7大学の男子バスケットボール選手230人から回答が得られた。本研究は、ヘルシンキ宣言の趣旨に則り、早稲田大学「人を対象とする研究に関する倫理委員会」の承認を得て実施した（承認番号2022-107）。

2-2 調査項目

CAIの分類は、International Ankle Consortium (IAC)の分類方法に則り、Google Formを用いてアンケートを作成した¹⁴⁾。アンケートの内容には、身長、体重、足関節捻挫の受傷歴、医療機関受診の有無などが含まれている。除外基準を以下とした。

1. 下肢の骨折歴を有する者
2. 下肢の手術歴を有する者
3. 過去3か月以内に下肢の急性外傷を受傷した者

主観的不安定感をIdentification of Functional Ankle Instability (IdFAI)の日本語版を用い、聴

取した¹⁵⁾。IdFAIは、既往歴に関する設問を含む点で他の質問紙と異なり、既往歴的要因とCAIとの関連を検討する本研究の目的に適合すると判断された。CAIの該当基準を以下の全てを満たす者とした。

- ・過去に1回以上、足関節捻挫の既往があること
- ・過去6か月以内に2回以上のgiving wayの経験および足関節捻挫の再発の経験を有すること
- ・IdFAIのスコアが11以上であること

片脚でもCAI基準を満たした場合、その選手をCAIと分類した。対象者は、既往なし群（両側とも既往なし）、非CAI群（既往はあるがCAI基準を満たさない）、CAI群（片側または両側で基準を満たす）の3群に分類した。足関節捻挫の既往の特徴を把握するため、初回受傷時の年齢およびバスケットボール競技年数を年単位で自己申告により聴取した。IdFAI質問紙では、足関節捻挫の既往回数を0回、1回、2回、3回、4回、5回以上10回未満、10回以上の7項目で聴取しており、この情報を解析に用いた。両側CAI群および両側に既往のある非CAI群のデータ採用基準については、より客観的な指標を優先する観点から、足関節捻挫既往回数が多い側の足を代表値として解析に用いた。なお、両側の足関節捻挫既往回数が同数であった場合は、第二基準として主観的不安定感の強さを反映するIdFAIスコアが高い側の足を採用した。

2-3 統計解析

統計解析に先立ち、Shapiro-Wilk検定を用いて各変数の正規性を確認した。その結果、一部のデータで正規性が棄却されたため、本解析ではノンパラメトリック検定を採用した。足関節捻挫既往回数の分布については、CAIの定義に足関節捻挫の再発が含まれることから、足関節捻挫既往回数が2回以上の選手を対象に、CAI群と非CAI群の比較を行った。カテゴリー分布の比較には χ^2 検定を用い、効果量としてCramer's Vを算出した。対象者の基礎情報の3群間の比較にはKruskal-Wallis検定を用いた。CAI群と非CAI群のIdFAIスコアおよび初回受傷年齢の差の検討、ならびに競技年数の比較にはMann-Whitney U検定を用いた。また、足関節捻挫既往回数とIdFAIスコアの関連、および競技年数と足関節捻挫既往回数の関連を評価するため、Spearmanの順位相関係数を用

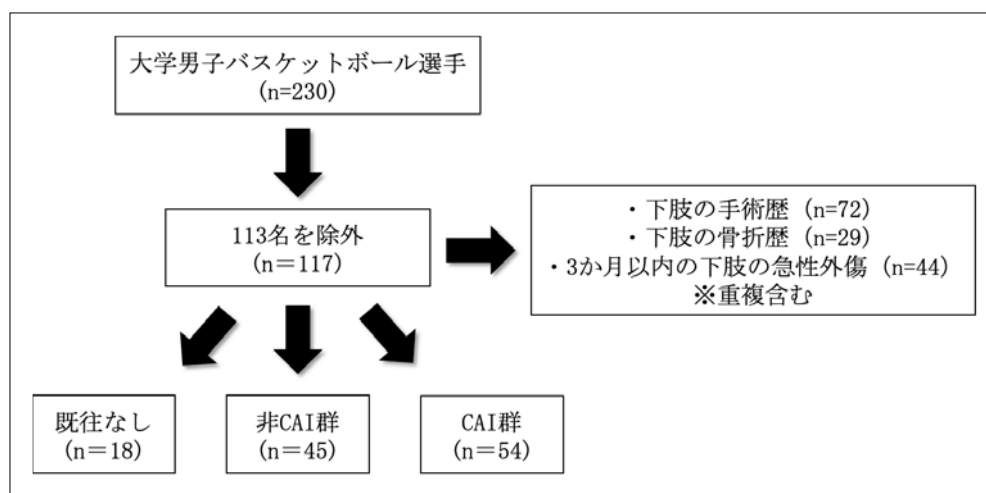


図1 対象者の選択と除外の流れ

表1 対象者の基礎情報

	既往なし	CAI	非 CAI	p 値
n (%)	18 (15.4%)	54 (46.2%)	45 (38.5%)	
年齢 (歳)	19.0 [18.0, 20.0]	19.0 [18.0, 20.0]	19.0 [18.0, 20.0]	0.74
身長 (cm)	183.0 [177.4, 189.5]	185.5 [180.0, 190.0]	184.0 [179.0, 190.0]	0.64
体重 (kg)	78.0 [71.0, 83.0]	81.5 [75.2, 87.0]	77.0 [73.0, 82.0]	0.15
BMI (kg/m ²)	23.4 [22.8, 23.9]	23.5 [22.7, 24.5]	23.3 [22.4, 24.1]	0.55
IdFAI (点)		20.5 [17.3, 23.0]	12.0 [10.0, 15.0]	<0.01

いた相関分析を実施した。群間比較における効果量として Cliff's δ を算出した。効果量の解釈は先行研究の基準に従った^{16,17)}。有意水準は5%未満とし、統計解析には Python を用いた。

3. 結果

参加者 230 名から除外基準該当者 113 名（下肢手術歴 72 名、骨折歴 29 名、3 か月以内の急性外傷 44 名；重複含む）を除外し、117 名を調査対象とした（図 1）。117 名のうち、既往なしが 18 名（15.4%）、CAI 群は 54 名（46.2%）、非 CAI 群は 45 名（38.5%）であった。表 1 に対象者の基礎情報を示す。年齢、身長、体重、BMI のいずれにおいても、3 群間に有意な差は認められなかった。既往を有する選手における IdFAI スコアの中央値は、CAI 群（ $n=54$ ）で 20.5 [17.3, 23.0] 点、非 CAI 群（ $n=45$ ）で 12.0 [10.0, 15.0] 点であり、CAI 群が有意に高値であった（ $p < 0.01$ ）。

CAI 群と非 CAI 群の足関節捻挫既往回数の分布を図 2 に示す。足関節捻挫既往回数の分布について、CAI 群と非 CAI 群の間に有意な差が認めら

れた（ $\chi^2 = 14.55$, $df = 4$, $p < 0.01$ ）。Cramer's V は 0.40 であり、中程度の効果量を示した。

初回受傷年齢については、CAI 群（14.0 [12.0, 15.0] 歳）と非 CAI 群（15.0 [13.0, 17.0] 歳）の間に有意差が認められた（図 3, $U = 859.0$, $p = 0.03$, Cliff's $\delta = -0.25$ ）。

足関節捻挫既往回数と IdFAI スコアの間には中程度の正の相関が認められた（図 4, $p = 0.49$, $p < 0.01$ ）。一方、競技年数と既往回数間に有意な相関は認められなかった（ $p = -0.08$, $p = 0.41$ ）。また、競技年数と CAI の有病率の関係において、CAI 群（10.0 [8.0, 12.0] 年）と非 CAI 群（10.5 [9.0, 13.0] 年）で有意差は認められなかった（図 5, Mann-Whitney U 検定： $p = 0.58$, Cliff's $\delta = -0.07$ ）。

4. 考察

本研究では、国内の大学男子バスケットボール選手における CAI の有病率は 46.2% であった。過去の研究では、米国の高校・大学バスケットボール選手の CAI 有病率は 29.8%¹⁸⁾、Lin らのシステ

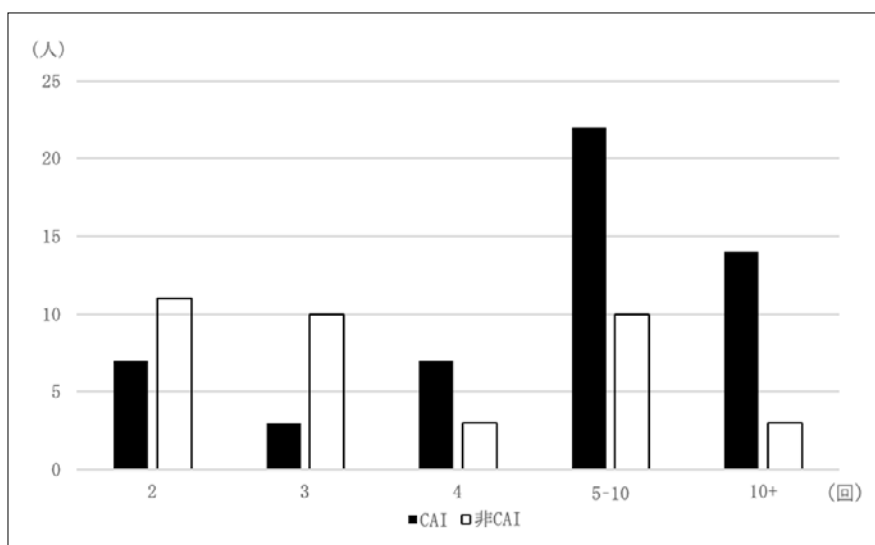


図2 CAI 群と非 CAI 群における足関節捻挫既往回数の分布

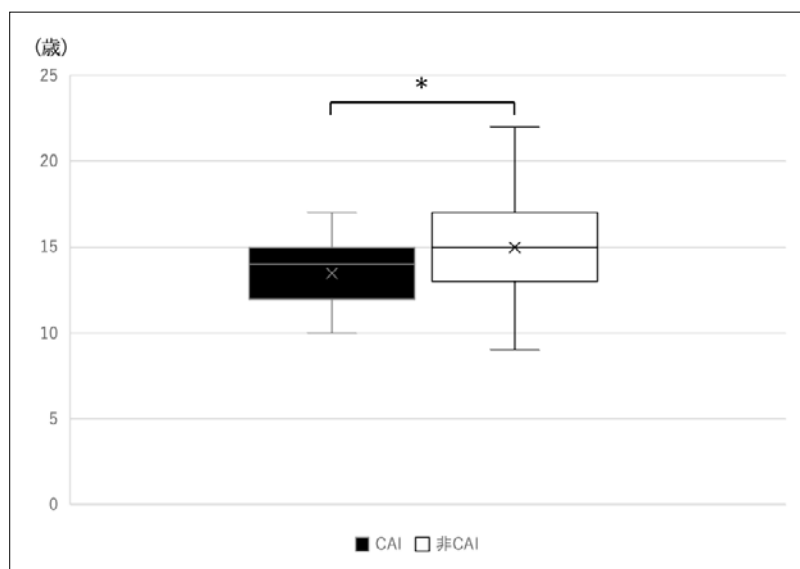


図3 CAI 群と非 CAI 群の初回受傷年齢

マティックレビューでは、バスケットボール競技者の CAI 有病率は 30%¹⁹⁾と報告されており、本研究の有病率はこれらより高値であった。ただし、この有病率の乖離は、CAI の評価基準や調査ツールの相違による可能性が高い。本研究は IAC 基準と IdFAI を採用したが、先行研究では CAIT などの異なる評価ツールが混在している¹⁸⁾。このような評価手法の非一貫性を考慮すると、本研究の有病率が実質的に高いとは断定できず、単純な比較は困難である。

CAI 群は非 CAI 群と比較して足関節捻挫の既往回数が有意に多く、特に 5 回以上受傷している

者の割合が高かった。また、足関節捻挫既往回数と IdFAI スコアとの間に中程度の正の相関が認められた。これらの結果は、反復する足関節捻挫が関節構造や固有感覚機能の低下を引き起こし、慢性化を助長することを示す先行研究を支持するものである²⁰⁾。ただし、本研究は横断的デザインであるため、因果関係は明確にできない。

CAI 群の初回受傷年齢は非 CAI 群より有意に低く、若年期の受傷が CAI 発症に影響する可能性が示された。若年期は神経・感覚機能が未成熟で足関節捻挫を受傷しやすく、固有感覚の回復遅延や筋力低下を招きやすい⁸⁾。さらに治療不足や早期

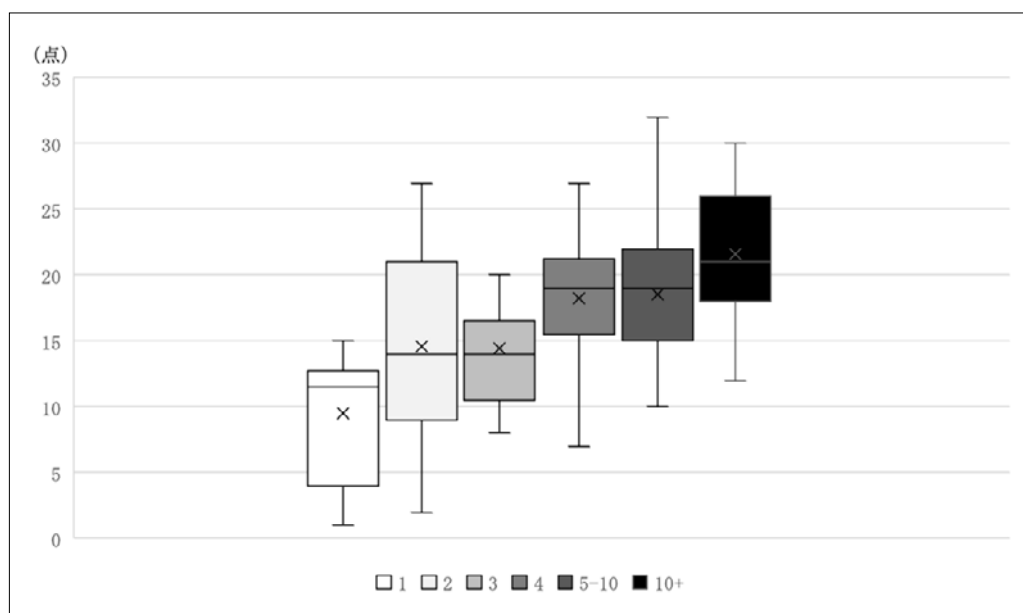


図4 足関節捻挫既往回数とIdFAIのスコアの関係

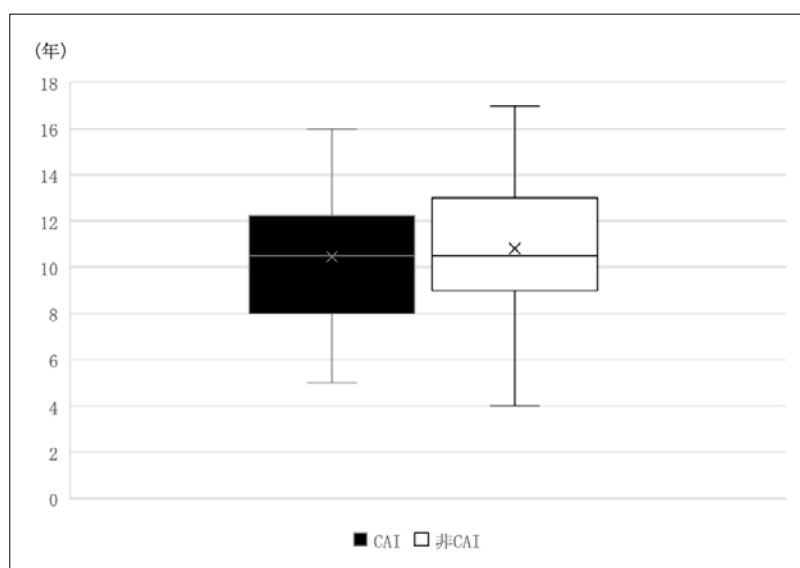


図5 CAI群と非CAI群の競技年数

復帰は機械的不安定性を助長し再受傷リスクを高めるため⁶⁾, 若年期での十分な治療・再発予防が重要である。

一方, 競技年数とCAIの有病率, および競技年数と足関節捻挫既往回数との間には相関が認められなかった。この結果は, 競技年数の長さよりも, 足関節捻挫の既往歴や受傷後の対応がCAIの発症に関連していることを示唆している^{6, 20)}。

本研究の限界点として, 第一に自己申告データに伴う客観性の欠如, 捻挫回数および初回受傷年

齢の聴取において記憶バイアスの影響がある。第二に, 手術歴のある重症例を除外したため, 保存療法中心の対象者に偏っている可能性がある。第三に, 対象は関東大学バスケットボール連盟1部に所属する男子選手に限定されており, 一般化が難しい。第四に, 横断研究のため因果関係を特定できない点が挙げられる。

今後は, 既往歴的要素がCAI発症に及ぼす影響を縦断的に検証する必要がある。また, 客観的評価を組み合わせることで, CAI発症のメカニズム

解明と予防プログラムの構築に寄与することが期待される。

5. 結語

本研究では、国内大学男子バスケットボール選手におけるCAIの有病率は46.2%と高値を示した。若年期に初回捻挫を経験し、受傷回数を重ねた選手ほどCAIを発症しやすい傾向が見られた一方、競技年数とCAIの有病率との間に有意な相関は認められなかった。これらの結果から、国内男子バスケットボール選手のCAIの発症には競技歴の長さよりも、初回捻挫の時期や受傷の蓄積といった既往歴的要素が関連していることが示唆される。

謝 辞

本研究の実施にあたり、データ収集にご協力いただいた選手および指導者の皆様、ならびに研究にご助力いただいた諸先生方に深甚なる感謝の意を表します。

利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし。

著者貢献

鎌田晃太郎：研究の概念化，データ収集・管理，分析，方法論の策定，プロジェクト管理，資源提供，検証，可視化，原稿の執筆

関根悠太，広瀬統一：研究の指導，原稿の見直しとエディティング

文 献

- 1) Doherty C, Delahunt E, Caulfield B, et al. The incidence and prevalence of ankle sprain injury: a systematic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports Med.* 2014; 44: 123-140.
- 2) Zuckerman SL, Wegner AM, Roos KG, et al. Injuries sustained in National Collegiate Athletic Association men's and women's basketball, 2009/2010-2014/2015. *Br J Sports Med.* 2018; 52: 261-268.
- 3) Sekine Y, Kamada K, Koyama T, et al. Descriptive epidemiology of injuries in Japanese collegiate men's basketball: 2013/2014 to 2019/2020. *Inj Epidemiol.* 2022; 9: 4.
- 4) Yeung MS, Chan KM, So CH, et al. An epidemiological survey on ankle sprain. *Br J Sports Med.* 1994; 28: 112-116.
- 5) Hiller CE, Kilbreath SL, Refshauge KM. Chronic ankle instability: evolution of the model. *J Athl Train.* 2011; 46: 133-141.
- 6) Hubbard TJ, Hicks-Little CA. Ankle ligament healing after an acute ankle sprain: an evidence-based approach. *J Athl Train.* 2008; 43: 523-529.
- 7) Anandacoomarasamy A, Barnsley L. Long term outcomes of inversion ankle injuries. *Br J Sports Med.* 2005; 39: e14.
- 8) Hodhody G, Mastan S, Jeelani A. Ankle instability and intra-articular injuries in children. *Paediatr Child Health (Oxford).* 2024; 34: 130-136.
- 9) Cordova ML, Sefton JM, Hubbard TJ. Mechanical joint laxity associated with chronic ankle instability: A systematic review. *Sports Health.* 2010; 2: 452-459.
- 10) Xue X, Ma T, Li Q, et al. Chronic ankle instability is associated with proprioception deficits: A systematic review and meta-analysis. *J Sport Health Sci.* 2021; 10: 182-191.
- 11) Chia CSM, Fu SC, Ko VMC, et al. A cross-sectional study on peroneal muscle echogenicity changes and their effects on balance functions in individuals with chronic ankle instability. *Sci Rep.* 2025; 15: doi: 10.1038/s41598-025-00175-3.
- 12) Gribble PA, Delahunt E, Bleakley C, et al. Selection criteria for patients with chronic ankle instability in controlled research: a position statement of the International Ankle Consortium. *Br J Sports Med.* 2014; 48: 1014-1018.
- 13) Mineta S, Inami T, Fukano M, et al. The reliability, and discriminative ability of the identification of functional ankle instability questionnaire, Japanese version. *Phys Ther Sport.* 2019; 35: 1-6.
- 14) Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 227, 1988.
- 15) Vargha A, Delaney HD. A critique and improvement of the CL common language effect size statistics of McGraw and Wong. *J Educ Behav Stat.* 2000; 25: 101-132.
- 16) Tanen L, Docherty CL, Van Der, Pol B, et al. Prevalence of chronic ankle instability in high school and division I athletes. *Foot Ankle Spec.* 2014; 7: 37-44.
- 17) Lin CI, Houtenbos S, Lu YH, et al. The epidemiol-

- ogy of chronic ankle instability with perceived ankle instability: a systematic review. *J Foot Ankle Res.* 2021; 14: 41.
- 18) Hosokawa Y, Murata Y, Stearns RL, et al. Epidemiology of sudden death in organized school sports in Japan. *Inj Epidemiol.* 2021; 8: 27.
- 19) Feger MA, Glaviano NR, Donovan L, et al. Current trends in the management of lateral ankle sprain in the United States. *Clin J Sport Med.* 2017; 27: 145-152.
- 20) Saki F, Yalfani A, Fousekis K, et al. Anatomical risk factors of lateral ankle sprain in adolescent athletes: A prospective cohort study. *Phys Ther Sport.* 2021; 48: 26-34.
-
- (受付：2025 年 12 月 18 日，受理：2026 年 5 月 1 日)

Prevalence of chronic ankle instability and its relationship with ankle sprain history in Japanese collegiate male basketball players

Kamada, K.^{*1}, Sekine, Y.^{*2}, Hirose, N.^{*3}

^{*1} Graduate School of Sport Sciences, Waseda University

^{*2} Faculty of Humanities and Social Sciences, Teikyo Heisei University

^{*3} Faculty of Sport Sciences, Waseda University

Key words: Chronic ankle instability, early-age injury, injury recurrence

[Abstract] (Objective) This study aimed to investigate the prevalence of chronic ankle instability (CAI) in Japanese collegiate male basketball players and examine its associations with age at initial injury, number of sprains, and competitive experience. (Methods) A total of 117 first division athletes from the Kanto Collegiate Basketball Federation participated. CAI was classified in accordance with the International Ankle Consortium criteria using a self-administered questionnaire, and participants were categorized into CAI, non-CAI, and no-history groups. Group differences were analyzed using the Mann-Whitney U test and χ^2 test, and correlations were examined using Spearman's rank correlation. (Results) The prevalence of CAI was 46.2% (CAI: n = 54, non-CAI: n = 45, no-history: n = 18). Players with CAI reported significantly more ankle sprains than those without CAI ($p < 0.01$, Cramer's V = 0.40). The CAI group also had a significantly younger age at first sprain ($p = 0.03$; 14.0 [12.0, 15.0] vs 15.0 [13.0, 17.0]). Competitive experience was not correlated with CAI prevalence ($p = 0.58$). (Conclusions) The prevalence of CAI among Japanese collegiate male basketball players was high. A younger age at first ankle sprain and a history of multiple sprains were strongly associated with CAI development.