

令和 6 年 5 月 20 日現在

機関番号：32686

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2021～2023

課題番号：21K11470

研究課題名(和文) サッカー選手における身体的問題と心理的問題の発生状況がパフォーマンスに及ぼす影響

研究課題名(英文) The impact of physical and psychological problems in soccer players on their performance.

研究代表者

吉田 成仁 (YOSHIDA, NARUTO)

立教大学・スポーツウエルネス学部・特任准教授

研究者番号：60581791

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では男子大学サッカー選手を対象に、身体的・心理的問題の発生状況を調査し、それらがパフォーマンスに与える影響を検討した。本研究の成果として、約60%以上の大学サッカー選手が身体的問題、心理的問題または睡眠の問題を抱えており、これらの問題がパフォーマンスに大きく影響していることが明らかになった。特に2週前の疲労度の大きさと2週前のBMIの週内変化が身体的問題の発生に関わっており、夜型のクロノタイプが心理的問題の発生に関連していることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果から、アスリートのコンディショニングのためには、身体的側面と心理的側面の相互作用を理解すること、疲労度やBMI、クロノタイプなど、コンディションに影響を与える要因を把握すること、多面的なアプローチが必要であることの重要性を提示したことに学術的意義がある。このような成果から選手の特性に合わせたプログラムのカスタマイズに役立つ指標を示し、今後のプログラム作成の一助になる成果を得た点において、社会的意義を持つと考える。

研究成果の概要(英文)：This study investigated the occurrence of physical and psychological issues among male university soccer players and examined their impact on performance. The findings revealed that over 60% of the players are dealing with either physical or psychological issues, or sleep problems, all of which significantly affect their performance. Notably, the magnitude of fatigue and changes in BMI were found to be associated with the occurrence of physical issues, and chronotype was suggested to be linked to psychological problems.

研究分野：スポーツ医学

キーワード：統合的評価 スポーツ外傷・障害 メンタルヘルス 睡眠 多面的アプローチ

## 様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

第2期スポーツ基本計画ではトップアスリートに対するスポーツ医科学、技術開発、情報などによる多面的で高度な支援を益々充実させる必要性を述べている。コンディション不調時のスポーツ活動はスポーツパフォーマンス低下のみならず、スポーツ外傷・障害や重大事故の発生につながることで課題として挙げられる。こうしたコンディション不調を抑制するためには、身体的因子、環境的因子、心理的因子等のコンディションを把握し、整えることが重要である。

パフォーマンスに影響を及ぼす身体的コンディションの把握方法として、スポーツ外傷・障害の発生有無を確認することが挙げられる。サッカーは、競技人口の多いスポーツであり、プロサッカー選手において、スポーツ外傷・障害が好発することはよく知られている。プロサッカー選手のスポーツ外傷・障害発生リスクは製造業や建設業、サービス業などの一般的な産業分野と比較すると、1000倍にも上ると推計され、特に下肢における急性外傷や変形性関節症に関連するリスクは、許容できないほど大きいと報告されている[1]。この他にも、サッカーにおけるスポーツ外傷・障害発生について多く報告があり、スポーツ外傷・障害予防の重要性がうかがい知れる。

また、パフォーマンスに影響を与える因子として、身体的コンディションのみならず心理的コンディションも考慮すべきであり、併せて評価する必要がある。ヨーロッパのプロサッカー選手における Common Mental Disorders (CMD) の有病率は、苦痛が 12%、不安・抑うつが 37%、睡眠障害が 19%、アルコール依存が 14%との報告がある[2]。さらに、うつ病を患っていたサッカー選手は、うつ病の症状がなかった選手に比べて、怪我をする可能性が 10%高かったとの報告がある[3]ことから、身体的コンディションと心理的コンディションは密接に関係しており、パフォーマンスに影響を与えている可能性が高い。しかし、スポーツ選手のコンディションに関連した報告は、コンディションに影響を与える身体的因子と心理的因子を別々の問題として捉え、それぞれの問題のみにフォーカスしたものが多く、その両面から選手のコンディションを検討している報告は、散見されるに過ぎず、本邦における報告は皆無という状況である。

### 2. 研究の目的

スポーツ選手のコンディションを適時的確に把握する方法を確立することを目的とし、大学サッカー選手において、身体的問題と心理的問題の発生がパフォーマンスに影響するという仮説を検証する。

### 3. 研究の方法

#### 【研究課題 1】

研究デザインは観察研究(横断研究)として、関東大学サッカーリーグ(1, 2部の全 24 大学)に所属する大学男子サッカー選手(1084 名)を対象とし、2021 年春に WEB アンケートによる調査を実施した。アンケートは、参加者が場所を特定せずに自由に回答できるように設定した。測定項目は、スポーツ外傷・障害の有無、アスリートの心理的苦痛についての質問票 (Athlete Psychological Strain Questionnaire: APSQ)、アスリートの睡眠スクリーニング質問票 (Athlete Sleep Screening Questionnaire: ASSQ)とした。スポーツ外傷・障害の有無については、先行研究のレビューを行い、先行研究[4]に基づく自己報告式のスポーツ外傷・障害質問票が作成した。スポーツ外傷・障害の定義は「time loss」を用いて行った[5] [6]。また、スポーツ外傷・障害は、国際オリンピック委員会のスポーツ外傷・障害、疾病サーベイランスに関するコンセンサス・ステートメントに基づくスポーツ外傷・障害の分類を提供し、選手は複数選択肢の質問票から診断を選択した。病院で診断を受けたことがある場合は、具体的な診断名を記入した。APSQ は、エリートスポーツに特化した簡単な自己報告式の質問票で、10 項目の 5 段階評価で採点され、得点が高いほど心理的苦痛が大きいことを示す[7]。本研究では、IOC Sports Mental Health Assessment Tool-1 (SMHAT-1) [8]に基づき、17 点以上を陽性とした。ASSQ は、睡眠困難 (ASSQ-SDS)、いびきや無呼吸などの睡眠呼吸障害、旅行中の睡眠と心身機能、クロノタイプ、仮眠、カフェイン摂取、電子機器使用などを評価することができる。先行研究[9]に従って、ASSQ-SDS で 8 点以上を陽性とみなした。

#### 【研究課題 2】

研究デザインを前向き観察研究(縦断研究)として、大学男子サッカー選手を対象として、研究課題 1 と同様の調査項目に加えて、毎日のトレーニング負荷による疲労の評価(主観的疲労度)を毎日記録すると共に、チームの指導者が週に一度、各対象者のパフォーマンス評価を行った。また、調査期間中に発生した外傷障害の調査を行った。主観的疲労度は、選手自身が WEB アプリケーションにより主観的疲労度を Visual Analog Scale にてデータの記録を行った。また、指導者による各選手のパフォーマンス評価は、各対象者のパフォーマンスを 1 週間ごとに指導者が評価した。

### 4. 研究成果

#### 【研究課題 1】

スポーツ外傷・障害については、本研究の対象者の 19%が外傷・障害を有していた。先行研究[10]でも大学サッカー選手の怪我の有病率は 18.5%、フィンランドやスイスのトップリーグのデータとも一致していた。また、外傷の発生がオーバーユースに比べて顕著に多く、外傷の主な部位は下肢であり、特に膝の怪我が最も多かった。この研究では外傷がオーバーユースよりも約 4.5 倍多く報告されており、先

行研究との比較でもこの傾向が一致している。怪我の種類では、関節や靭帯の損傷が最も一般的で、次いで筋損傷が多かった。先行研究[10]では、大学サッカー選手の外傷・障害の週平均有病率は18.5%であったとの報告や、負傷の週平均有病率は、フィンランドのトップリーグで21%[11]、スイスのトップリーグで13.8%、スイスの21歳以下リーグで21.6%[12]であったとの報告がある。これらの研究結果は、本研究結果の妥当性を裏付けていると考えられる。

心理的問題については、本研究の対象者の38.4%が症状を有している結果であった。1,091人のアスリートのうち459人(42.1%)が心理的問題の症状が「高い」または「非常に高い」状態にあるとの報告[13]があり、本研究とほぼ同様の有病率と考えられる。さらに、現在怪我をしているアスリートは、心理的問題を抱える可能性が有意に高かったが、別の先行研究[7]では、現在負傷しているアスリートのAPSQスコアが高いことが示されており、本研究の結果を裏付けている。IOCの「Mental Health in Elite Athletes Toolkit」では、スポーツ環境における心理的安全性とは、アスリートが自分らしくあること、必要な対人関係上のリスクをとること、メンタルヘルスの症状や障害に関する知識を持つこと、サポートを受けること、必要ときに助けを求める安心感を持つことと定義されている[8]。心理的安全性はまた、精神疾患の発症に対する環境的保護因子として作用し、その症状の早期発見と対応を促進する可能性がある[14]。この研究は、多くの大学サッカー選手が精神的健康問題を訴えていることを示しており、選手の精神的健康を管理維持するために心理的安全性を高めるアプローチの必要性を示唆している。

睡眠の問題については、本研究の対象者の23%が問題を抱えていた。全米大学体育協会(N=1055)に所属する250人(23.7%)のアスリートが中等度以上の症状を有していた報告[15]や、23競技のカナダ人選手199人の25.1%が睡眠問題(中等度以上)を有していた報告[9]があるが、本研究においても同程度の問題が発生している。睡眠の問題と睡眠衛生との間には有意な関係が存在し、睡眠衛生の理解は適切な介入アプローチを策定する上で極めて重要である[16]。睡眠衛生に関する教育に焦点を当てたアスリートを対象とした最近の介入研究では、エリート女子バレーボール選手の総睡眠時間の改善[17]、プロラグビー選手の睡眠時間と就寝時間の増加[18]、エリートクリケット選手の客観的および主観的睡眠の改善[19]が報告されている。したがって、睡眠に問題があり、関連する睡眠衛生状態が悪いアスリートは、睡眠衛生教育介入によって改善がみられる可能性がある[20]。

今回の調査では、約40%のアスリートが、現在怪我や心理的・睡眠的問題を抱えておらず、半数以上が少なくとも1つの問題を抱えていた。さらに、APSQおよびASSQ-SDSと現在のスポーツ外傷・障害の有無により、3つの問題をすべて抱えていた選手は36名(3.3%)、これら3つの問題のうち2つを抱えていた選手は171名(16%)であり、被験者の約20%が複数の問題を抱えていた。本研究における発生率は、スポーツ外傷・障害、心理、睡眠の問題のみに焦点を当てた先行研究と同様であった。しかし、この研究の強みは、複数の問題を持つ被験者の割合を明らかにしたことである。アスリートのパフォーマンスという観点からは、すべての要素において問題がないことが、最高のパフォーマンスを発揮するための必須条件である。アスリートの状態を把握し、各アスリートの課題に適切に対応するためには、様々な角度からアスリートを評価することが重要であると考えられる。

さらに、クロノタイプの影響を考えると、スポーツ外傷・障害の有無については、朝型と夜型の2群間に有意な差を認めなかった。就寝前の電子機器の使用については、夜型の方が多かった。遠征時の移動による問題の発生やパフォーマンス低下については、夜型の方が多かった。APSQについては、朝型の方が夜型に比べ、点数低く、正常範囲の人数が多かった。睡眠の問題と心理的問題は関連する事が多いことが先行研究でも報告されているが、クロノタイプが夜型の選手は、心理的問題の発生リスクが朝型の選手に比べて高い可能性があるため、今後の対策を検討する必要がある。

## 【研究課題2】

外傷・障害の発生とパフォーマンスやコンディション要因との関連性について検討した。これらのスポーツ外傷・障害の発生に関連する因子を検討する分析では、「2週前の疲労度の大きさ」、「2週前のBMI週内変化の大きさ」が関連する重要な因子として挙げられた。急性疲労は、足関節外側捻挫、膝蓋大腿痛症候群、ハムストリング損傷の外傷・障害リスクとなるという報告[21]や、非接触型外傷の発生は、試合2日後、3日後に感じる疲労感や筋肉痛と関連するとの報告[22]がある。また、BMIについては、サッカー選手は適切なエネルギー摂取を考慮し、BMIとBF%を最適な範囲に維持する必要があるとの報告[23]があることから、外傷・障害の発生を予防するために疲労レベルとBMIをモニタリングしてコントロールすることは、有効なアプローチのひとつになると考えられる。

## 【まとめ】

- (1)約60%の選手がスポーツ外傷・障害、ストレス、睡眠のいずれかに問題を抱えていた。
- (2)20%近くの選手が2つ以上の問題を併せ持っていた。
- (3)2週前の疲労度の高さと2週前のBMI週内変化が身体的問題の発生に関連していた。
- (4)クロノタイプは心理的問題の発生と関連していた。

以上の事から、アスリートの健康管理とパフォーマンス維持には、多面的かつ継続的な日々のコンディションチェックと適切な対策が不可欠であることが確認され、予防策や対処法の開発が求められている。

## 【引用文献】

1. Drawer, S. and C. Fuller, Evaluating the level of injury in English professional football using a risk based assessment process. *British journal of sports medicine*, 2002. 36(6): p. 446-451.
2. Goutteborge, V., et al., A 12-Month Prospective Cohort Study of Symptoms of Common Mental Disorders Among European Professional Footballers. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 2017. 27(5): p. 487-492.
3. Yang, J.Z., et al., Influence of Symptoms of Depression and Anxiety on Injury Hazard among Collegiate American Football Players. *Research in Sports Medicine*, 2014. 22(2): p. 147-160.
4. Tsigilis, N. and D. Hatzimanouil, Injuries in handball: Examination of the risk factors. *European Journal of Sport Science*, 2005. 5(3): p. 137-142.
5. Fuller, C.W., et al., Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Clin J Sport Med*, 2006. 16(2): p. 97-106.
6. Fuller, C.W., et al., Consensus statement on injury definitions and data collection procedures for studies of injuries in rugby union. *Br J Sports Med*, 2007. 41(5): p. 328-31.
7. Rice, S.M., et al., Preliminary psychometric validation of a brief screening tool for athlete mental health among male elite athletes: the Athlete Psychological Strain Questionnaire. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2020. 18(6): p. 850-865.
8. Goutteborge, V., et al., International Olympic Committee (IOC) Sport Mental Health Assessment Tool 1 (SMHAT-1) and Sport Mental Health Recognition Tool 1 (SMHRT-1): towards better support of athletes' mental health. *Br J Sports Med*, 2021. 55(1): p. 30-37.
9. Bender, A.M., et al., The Clinical Validation of the Athlete Sleep Screening Questionnaire: an Instrument to Identify Athletes that Need Further Sleep Assessment. *Sports Med Open*, 2018. 4(1): p. 23.
10. Mashimo, S., et al., Prevalence and burden of injuries and illnesses in men's university football players: a prospective cohort study in 2020 competitive season. *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 2022. 11(4): p. 237-245.
11. Kurittu, E., et al., Injury incidence and prevalence in Finnish top-level football - one-season prospective cohort study. *Sci Med Footb*, 2022. 6(2): p. 141-147.
12. Junge, A. and N. Feddermann-Demont, Prevalence of depression and anxiety in top-level male and female football players. *BMJ Open Sport Exerc Med*, 2016. 2(1): p. e000087.
13. Rice, S., et al., Mental health screening: severity and cut-off point sensitivity of the Athlete Psychological Strain Questionnaire in male and female elite athletes. *BMJ Open Sport Exerc Med*, 2020. 6(1): p. e000712.
14. Kutcher, S., Y. Wei, and C. Coniglio, Mental Health Literacy: Past, Present, and Future. *Can J Psychiatry*, 2016. 61(3): p. 154-8.
15. Rabin, J.M., et al., Assessment of sleep health in collegiate athletes using the Athlete Sleep Screening Questionnaire. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 2020. 16(8): p. 1349-1356.
16. Bonnar, D., et al., Sleep Interventions Designed to Improve Athletic Performance and Recovery: A Systematic Review of Current Approaches. *Sports Med*, 2018. 48(3): p. 683-703.
17. O'Donnell, S. and M.W. Driller, Sleep-hygiene Education improves Sleep Indices in Elite Female Athletes. *Int J Exerc Sci*, 2017. 10(4): p. 522-530.
18. Caia, J., et al., The influence of sleep hygiene education on sleep in professional rugby league athletes. *Sleep Health*, 2018. 4(4): p. 364-368.
19. Driller, M.W., M. Lastella, and A.P. Sharp, Individualized sleep education improves subjective and objective sleep indices in elite cricket athletes: A pilot study. *J Sports Sci*, 2019. 37(17): p. 2121-2125.
20. Biggins, M., et al., Sleep in elite multi-sport athletes: Implications for athlete health and wellbeing. *Phys Ther Sport*, 2019. 39: p. 136-142.
21. Verschueren, J., et al., Does acute fatigue negatively affect intrinsic risk factors of the lower extremity injury risk profile? A systematic and critical review. *Sports medicine*, 2020. 50: p. 767-784.
22. Delaval, B., et al., Recovery during a congested schedule and injury in professional football. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2022. 17(9): p. 1399-1406.
23. Rizal, M., C. Segalita, and T. Mahmudiono, The relationship between body mass index, body fat percentage, and dietary intake with muscle fatigue in adolescent football players. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 2020. 66(Supplement): p. S134-S136.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 4件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Naruto Yoshida, Shogo Miyazaki, Hideaki Waki, Yoichi Minakawa, Masaaki Koido, Sonoko Mashimo	4. 巻 -
2. 論文標題 Health status of university football athletes through multidimensional screening	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Physician and Sportsmedicine	6. 最初と最後の頁 1~8
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/00913847.2023.2246178	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 吉田成仁, 小塩靖崇, 脇英彰, 皆川陽一, 小井土正亮, 宮崎彰吾	4. 巻 8(2)
2. 論文標題 日本語版 Athlete Sleep Screening Questionnaire (ASSQ-J) を用いた日本人男子大学サッカー選手の睡眠状況調査	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本アスレティックトレーニング学会誌	6. 最初と最後の頁 191-203
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.24692/jsatj.8.2_191	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Naruto Yoshida, Masaaki Koido, Hideaki Waki, Yoichi Minakawa, Sonoko Mashimo, Shogo Miyazaki	4. 巻 20
2. 論文標題 Effects of Physical and Psychological Factors on Sports Injury Occurrence in Collegiate Football Players	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Football Science	6. 最初と最後の頁 27-37
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.57547/jssfenfs.20.1_27	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hideaki Waki, Masaaki Koido, Yoichi Minakawa, Shogo Miyazaki, Naruto Yoshida.	4. 巻 11(4)
2. 論文標題 Impact of COVID-19 and related emergency measures on mental and lifestyle changes in Japanese college football players.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine	6. 最初と最後の頁 213-220
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.7600/jpfsm.11.213	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 皆川 陽一, 脇 英彰, 宮崎 彰吾, 小井土 正亮, 吉田 成仁
2. 発表標題 慢性疼痛を有する大学男子サッカー選手の感情的および身体的要因の特徴
3. 学会等名 第44回日本疼痛学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉田成仁
2. 発表標題 スポーツ鍼灸研究の最前線と将来の展望
3. 学会等名 第71回全日本鍼灸学会学術大会公開シンポジウム オリパラレガシーから考えるスポーツ現場における鍼灸師とATの連携の可能性（招待講演）
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	宮崎 彰吾  (Miyazaki Shogo)  (40581971)	帝京平成大学・ヒューマンケア学部・教授   (32511)	
研究分担者	小井土 正亮  (Koido Masaaki)  (40730198)	筑波大学・体育系・准教授   (12102)	
研究分担者	脇 英彰  (Waki Hideaki)  (50807899)	帝京平成大学・ヒューマンケア学部・講師   (32511)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	皆川 陽一  (Minakawa Yoichi)  (60609626)	帝京平成大学・ヒューマンケア学部・准教授     (32511)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関