

サッカー審判員における脳振盪への対応経験と 知識・意識の実態調査

A Survey of Knowledge, Awareness, and Experience Dealing with Concussion among Soccer Referees

森田秀一*, 山本利春**, 笠原政志**

Shuuichi Morita*, Toshiharu Yamamoto** and Masashi Kasahara**

*帝京大学医療技術学部柔道整復学科

**国際武道大学体育学部体育学科

*Department of Judo Therapy, Faculty of Medical Technology, Teikyo University
1-1 Toyosatodai, Utsunomiya, Tochigi Prefecture 320-8551 Japan

morita.shuuichi.cy@teikyo-u.ac.jp

**Department of Physical Education, Faculty of Physical Education, International Budo University

[Received August 26, 2023; Accepted January 27, 2025]

Abstract

Concussion frequently occur during soccer competitions, so referees must be able to make accurate decisions regarding when to halt matches to enable prompt treatments. In this study, a questionnaire-based survey was conducted to identify soccer referees' (Levels 1, 2 and 3) experience, their knowledge and awareness of concussion. Responses were obtained from 93 of 112 soccer referees (30 level-1, 33 Level-2, 30 Level-3 referees). The results revealed that 55.9% (Level 1: 80.0%, Level 2: 66.7%, Level 3: 20.0%) of referees surveyed had experience of responding to concussed athletes during matches. Also, among the referees surveyed, 11.8% (Level 1: 3.3%, Level 2: 12.1%, Level 3: 20.0%) had attended a training session about concussion. Regarding the knowledge of concussion, 13 of the 19 items had a correct response rate of less than 90%, without significant difference among qualification levels. Despite the high likelihood of concussion occurring during matches, these findings indicate that soccer referees at all qualification levels do not have sufficient knowledge and awareness of concussion, with few opportunities for education about concussion.

Keywords: sports-related concussion, injury recognition, questionnaire
スポーツ関連脳振盪, 傷害認識, 質問紙調査

[Football Science Vol.22, 15-25, 2025]

1. 緒言

近年、スポーツ現場における脳振盪はスポーツ医科学研究の解決すべき重要な課題と認識されている。2022年に第6回国際スポーツ脳振盪会議で最新版の国際共同声明が公表され、スポーツ脳振盪から選手の安全を確保することが国際的に求められている (Patricios et al., 2023)。脳振盪は一度起こすと、2回目の脳振盪発生率が2.0～5.8倍上昇し、短期間での2回目の受傷時には、重篤な症状をきたす急性硬膜下血腫を伴うリスクが高いことが報告されている。また、脳振盪の発生要因をまとめた報告によると、人との接触やボール・設備との接触による発生が多いこと

が報告されている (独立行政法人日本スポーツ振興センター, 2013)。コンタクトスポーツでは、相手選手との接触を伴うことから脳振盪の発生率が高く、さらに脳振盪を繰り返して起こしやすいことが問題視されている (川又と片山, 2009; 荻野ほか, 2004)。このことから、繰り返される脳振盪を防ぐことはスポーツ現場における重要な課題であり、脳振盪を起こした選手を迅速に識別し、プレーから外す適切な救急対応が求められていると言える。

サッカー競技もその一つであり、試合中の脳振盪発生状況を分析した報告では、空中でボールを競り合うヘディングの状況で相手選手の肘と頭、頭と頭の接触によって発生していたと報告されている (Andersen et al., 2004)。サッ

カーの試合中に脳振盪が発生した場合は、会場またはチームの医師やメディカルスタッフ等の医療救護関係者が対応することになる。しかし、サッカーの競技規則では、医療救護関係者が負傷対応のためにフィールドに入ることができるのは、試合が停止している場合のみと規定しており、試合が停止しない限りは対応することができない（公益財団法人日本サッカー協会：サッカー競技規則 2021/22）。つまり、サッカーの試合中に脳振盪の発生が疑われる状況で、試合を止めるかどうかの権限は、試合を担当する主審に委ねられていることになる。さらに、負傷対応に関して、“競技者の安全確保は最も重要であり、主審は、特に重傷や頭部の負傷の判断において、メディカルスタッフが負傷者に対応できるようにすべきである。これには、関係者の合意を得た負傷の判断または処置の順序に基づき、援助していくことも含まれる。”と競技規則上に明記されている（公益財団法人日本サッカー協会（online2）：審判員のための実践的ガイドライン）。競技者の安全を担保するためには、審判員が負傷対応に関する競技規則を適用し、迅速に医療救護関係者が対応できるように連携することが求められる。そのため、審判員は安全なスポーツ環境を構築するステークホルダーの一員として位置付けられており、脳振盪に関する十分な教育を受ける必要があることが指摘されている（McCroory et al., 2018；荻野ほか, 2004；大橋ほか, 2017）。

しかし、本邦のサッカー競技を対象とした脳振盪に関する調査は、選手を対象とした調査のみであり（福嶋ほか, 2020a, 2020b）、審判員を対象とした調査は見当たらない。そもそもサッカー審判員は試合中に脳振盪の発生場面对応した経験を有しているのか、また脳振盪に関する知識や意識を十分に有しているのか、その実態は明らかになっていない。さらに、脳振盪はサッカーにおいて、プロフェッショナルレベルだけでなくアマチュアからジュニアレベルまでの競技カテゴリでも生じ得るとされていることから（大橋ほか, 2017）、サッカー審判員は資格階級によらず十分に知識や意識を有しておく必要がある。上位の資格を保持する審判員だけでなく、下位の資格を保持する審判員を含めた対象者に調査を行い、資格階級別の比較をすることで、より詳細な実態を把握することができると考えられる。

そこで本研究は、サッカー審判員の脳振盪への対応経験と知識・意識の実態を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

2.1. 対象および調査方法

公益財団法人日本サッカー協会公認審判員資格保持者

112名に対して、集合調査法にて、質問紙調査（調査期間：2019年4月～10月）を実施した。研究協力に関しては、対象者に対し書面および口頭で本研究調査の趣旨と、質問紙への回答を持って同意を得たこととすることを説明した。なお研究中および研究終了においても、対象者のプライバシーには十分配慮した。本研究は、国際武道大学「ヒトを対象とする研究」倫理審査委員会の承認を受け実施した（承認番号：18031）。

2.2. 質問項目

質問項目は、①属性に関する質問「資格階級」、「年齢」、②脳振盪に関する経験の質問「審判員として担当した試合中に、脳振盪が発生した（または発生したと思われる）場面对応した経験（以下、脳振盪対応経験）の有無」、「脳振盪に関する内容が含まれた講習会の受講経験（以下、講習会受講経験）の有無」、③脳振盪に関する知識の質問、④脳振盪に関する意識の質問「脳振盪の対応に関する自信有無」、「脳振盪の対応に関する行動選択」とした。②の経験に関する質問では、脳振盪対応経験が有ると回答した者には、経験回数（1回のみ、2回、3回以上、覚えていない）の回答を求めた。講習会受講経験が有ると回答した者には、受講頻度（1回のみ、半年に1回、1年に1回、その他）と講習会の主催団体（所属サッカー協会主催、職場主催、外部講習会への自主参加、その他）の回答を求めた。③の知識に関する項目では、受傷機転（2項目）・リスク（5項目）・兆候や症状（12項目）の計19項目に対して、「脳振盪の受傷機転（他項目では、リスク、兆候や症状）として、当てはまるものを選択してください」と質問し回答を得た。知識19項目のすべての選択肢は正答となる内容であるため、「当てはまる」と選択した項目は得点となり、計19得点（1項目1点）で構成されている。知識スコアの範囲は0～19点となり、平均知識スコア（平均値±標準偏差）を算出し、スコアが高いほど脳振盪の知識が高いことを意味する。また、知識項目は、正答率（%）で表し、先行研究（Kroshus et al., 2017；Kirk et al., 2018）を参考に、正答率90%以上の項目を知識水準が高いとした。また、各知識カテゴリ内の質問に対して、全て正答した者の割合を知識カテゴリ別正答者割合として算出した。④の脳振盪の対応に関する自信有無の質問では、試合中の対応に自信があるかどうかを「はい」または「いいえ」で回答を得た。行動選択の質問では、脳振盪を疑うべきシチュエーション6項目に対して、審判員の対応行動を取るかどうか質問し、4段階（対応を取る、どちらかという対応を取る、どちらかという対応を取らない、対応を取らない）で回答を得た。（②～④の質問に関する詳細は appendix に記載）

なお、脳振盪に関する知識や対応への行動選択を含む質問構成はそれぞれ先行研究 (Kroshus et al., 2017; Kirk et al., 2018) を参考にし、実際に用いた質問文章や選択肢表記はスポーツ現場で非医療従事者が脳振盪を認識するためのツールとして推奨されている Concussion Recognition Tool 5 日本語版 (以下、CRT 5) (McCroory et al., 2018) に記載のある内容から作成した。

2.3. 統計処理

資格階級と脳振盪に関する経験 (脳振盪対応経験、講習会受講経験を有する者の割合)、知識 (平均知識スコア、知識カテゴリ別の正答者割合)、意識 (脳振盪の対応に関する自信を有する者の割合、脳振盪の対応に関する行動選択で6項目全て対応を取ると回答した者の割合) との関連には χ^2 検定を行い、下位検定には残差分析を用いた。資格階級別の平均知識スコアの比較には一元配置分散分析を用いた。

脳振盪対応経験および講習会受講経験の有無と知識カテゴリ別の正答者割合の関連には、 χ^2 検定を行い、下位検定には残差分析を用いた。脳振盪対応経験および講習会受講経験の有無別の平均知識スコアの比較には対応のない t 検定を行った。

脳振盪に関する経験 (講習会受講経験、脳振盪対応経験) の有無と、脳振盪への対応に関する自信の関連には χ^2 検定を行い、下位検定には残差分析を用いた。脳振盪への対応に関する自信の有無別の平均知識スコアの比較には、対応のない t 検定を行った。統計処理は、SPSS (IBM 社製)

の PASW Statistics18 を用いて実施し、有意水準は 5% とした。

3. 結果

審判員資格保持者 112 名中 93 名 (回収率 83%) から回答が得られ、有効回答であった 93 件を分析対象とした。分析対象の資格階級内訳は、1 級 30 名 (平均年齢 33.7 ± 10.2 歳)、2 級 33 名 (平均年齢 44.4 ± 12.4 歳)、3 級 30 名 (平均年齢 40.2 ± 12.0 歳) の計 93 名 (平均年齢 39.6 ± 12.7 歳) であった。

3.1. 脳振盪に関する経験の実態

Table 1 に脳振盪に関する経験の有無の結果を示した。脳振盪対応経験を有する者は、全体の 55.9% (52 名) であり、そのうち 65.4% (34 名) が複数回の経験を有していた。一方で、講習会受講経験を有する者は、全体の 11.8% (11 名) であり、さらにその全ての者が 1 回のみを受講で定期的を受講している者はいなかった。講習会受講経験を有する者のうち、所属サッカー協会主催の講習会を受講した者は、18.2% (2 名) のみであり、職場主催の講習会を受講した者は 9.1% (1 名)、外部講習会への自主参加での受講は 45.5% (5 名)、その他が 27.3% (3 名) であった。

Figure 1 に脳振盪対応経験を有する者の割合、**Figure 2** に講習会受講経験を有する者の割合を、それぞれ資格階級間で比較した結果を示した。1 級は 3 級に比べて、脳振盪対応経験を有する者の割合 ($p < 0.01$) (残差 = 4.8) が有

Table 1 サッカー審判員の脳振盪に関する経験の結果

| | | Total n (%) | Frequency of experience | | | |
|---|-----|----------------|------------------------------------|---------------------------------|---|------------------------------|
| | | | Only once n (%) | Twice n (%) | 3 times or more n (%) | I don't remember n (%) |
| Experience in dealing with concussions | Yes | 52 (55.9) | 17 (32.7) | 21 (40.4%) | 13 (25.0) | 1 (1.9) |
| | No | 41 (44.1) | | | | |
| | | Total n (%) | Frequency of concussion education | | | |
| | | | Only once n (%) | Once every 6 months n (%) | Once a year n (%) | Other n (%) |
| Experience with concussion education | Yes | 11 (11.8) | 11 (100.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) |
| | No | 82 (88.2) | | | | |
| | | | Organizers of concussion education | | | |
| | | | Soccer Association n (%) | Work organization n (%) | Voluntary participation in external workshops n (%) | Other n (%) |
| | | | 2 (18.2%) | 1 (9.1%) | 5 (45.5%) | 3 (27.3%) |

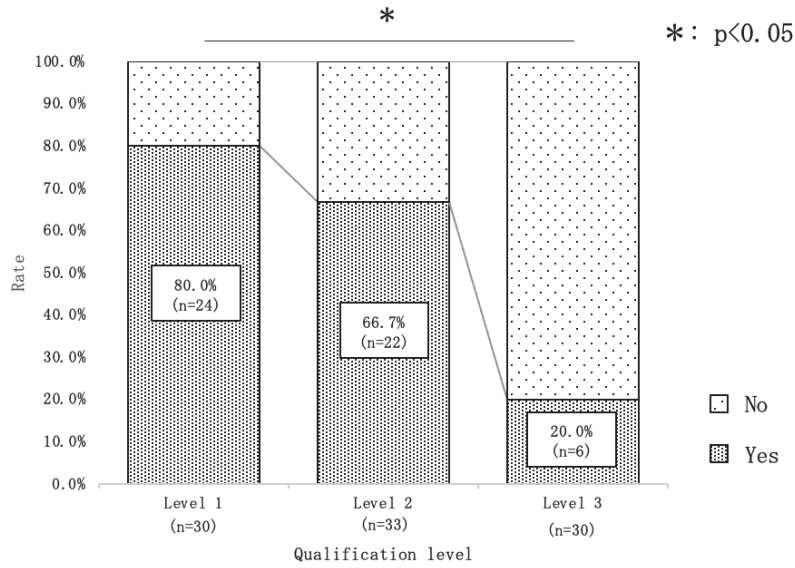


Figure 1 資格階級別の脳振盪対応経験を有する者の割合に関する比較結果

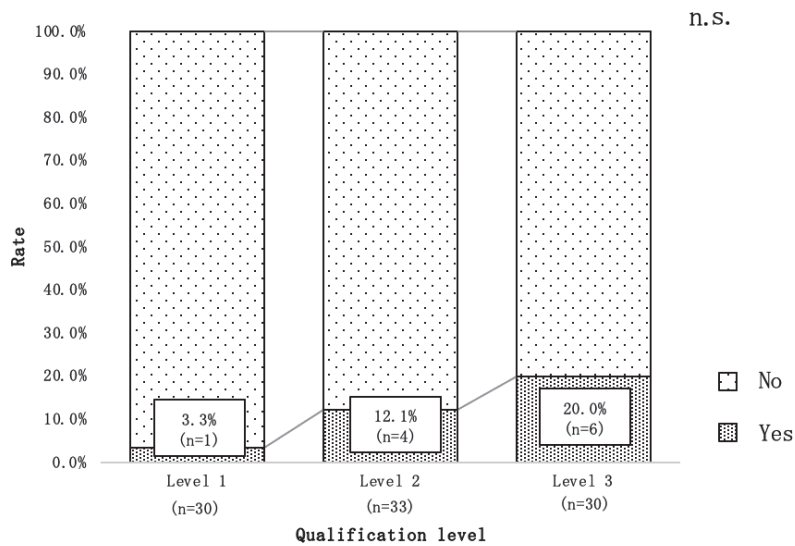


Figure 2 資格階級別の講習会受講経験を有する者の割合に関する比較結果

意に高い結果であったが、講習会受講経験の有無では差は認められなかった。

3.2. 脳振盪に関する知識の実態

Figure 3 に脳振盪に関する知識の結果を示した。脳振盪に関する平均知識スコアは、 14.5 ± 3.5 点であり、各項目で正答率が90%を下回った項目は、19項目中13項目であった。知識カテゴリ別の正答者割合は受傷機転に関する知識 43.0% (40名)、リスクに関する知識 32.3% (30名)、兆候や症状に関する知識 17.2% (16名) であった。Table 2 に平均知識スコアおよび知識カテゴリ別の正答者割合を資格階級間で比較した結果を示した。資格階級間では、すべての項目で差は認められなかった。

る知識 43.0% (40名)、リスクに関する知識 32.3% (30名)、兆候や症状に関する知識 17.2% (16名) であった。Table 2 に平均知識スコアおよび知識カテゴリ別の正答者割合を資格階級間で比較した結果を示した。資格階級間では、すべての項目で差は認められなかった。

脳振盪対応経験および講習会受講経験の有無別の平均知識スコアと知識カテゴリ別の正答者割合を比較した結果をTable 3 に示した。脳振盪対応経験および講習会受講経験の有無別では、すべての項目で差は認められなかった。

Table 2 資格階級別の知識スコアと知識カテゴリ別の正答者割合の比較結果

| | Total (n=93) | Level 1 (n=30) | Level 2 (n=33) | Level 3 (n=30) | Significant differences | |
|--|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|---|
| Knowledge score | 14.5±3.5 | 13.8±3.5 | 14.9±3.7 | 14.6±3.1 | n. s. | |
| (Values show mean ± SD) | | | | | | |
| Rate of correct answers by category | n (%) | n (%) | n (%) | n (%) | | |
| Knowledge of the mechanism of injury | 40 (43.0) | 12 (40.0) | 17 (51.5) | 11 (36.7) | n. s. | |
| Knowledge of risk | 30 (32.3) | 9 (30.0) | 13 (39.4) | 8 (26.7) | n. s. | |
| Knowledge of signs and symptoms | 16 (17.2) | 3 (10.0) | 6 (18.2) | 7 (23.3) | n. s. | |
| Confidence in dealing with concussions | Yes | 74 (79.6) | 28 (93.3) | 26 (78.8) | 20 (66.7) | * |
| | No | 19 (20.4) | 2 (6.7) | 7 (21.2) | 10 (33.3) | |

*: p<0.05, significant differences between Level 1 and Level 3.

Table 3 脳振盪対応経験および講習会受講経験の有無別知識の比較結果

| | | n | knowledge score mean±SD | Allocation of correct answers : Knowledge category | | |
|--|-----|--------|----------------------------|--|----------------------------|--|
| | | | | Knowledge of the mechanism of injury n (%) | Knowledge of risk n (%) | Knowledge of signs and symptoms n (%) |
| Experience in dealing with concussions | Yes | (n=52) | 14.3±3.5 | 26 (50.0) | 16 (30.8) | 6 (11.5) |
| | No | (n=41) | 14.7±3.6 | 19 (46.3) | 14 (34.1) | 10 (24.4) |
| Experience with concussion education | Yes | (n=11) | 16.0±1.7 | 6 (54.5) | 4 (36.4) | 2 (18.2) |
| | No | (n=82) | 14.2±3.7 | 39 (47.6) | 26 (31.7) | 14 (17.1) |

| Knowledge of the mechanism of injury | Knowledge of signs and symptoms |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| Q1. 頭部、顔面、頸部への直接的な衝撃によって生じる | Q8. 意識消失、又は無反応 |
| Q2. 頭部へ伝達する他の身体部位への衝撃によって生じる | Q9. 足元がふらつく、バランス障害又は転倒する |
| Q3. 再び脳振盪になりやすくなる | Q10. 放心状態、ぼんやりする、又は表情がうつろ |
| Q4. プレーのパフォーマンスの低下 | Q11. 地面に横たわって動かない、起き上がるのに時間がかかる |
| Q5. 身体他の部位が損傷するリスクが上昇する | Q12. 混乱、又はプレーや起きたことを認識していない |
| Q6. しびれや頭痛、めまいなどが長期間続く、又は消えなくなる | Q13. 頭をかかえる、つかむ |
| Q7. 死に至ることもある | Q14. 発作（痙攣）がある |
| | Q15. より感情的になる、普段よりイライラしている |
| | Q16. 頭痛、又はめまいがある |
| | Q17. 吐き気、又は嘔吐感がある |
| | Q18. 今日の試合会場がどこか言えない |
| | Q19. いま前半か後半か（又は何試合目か）言えない |

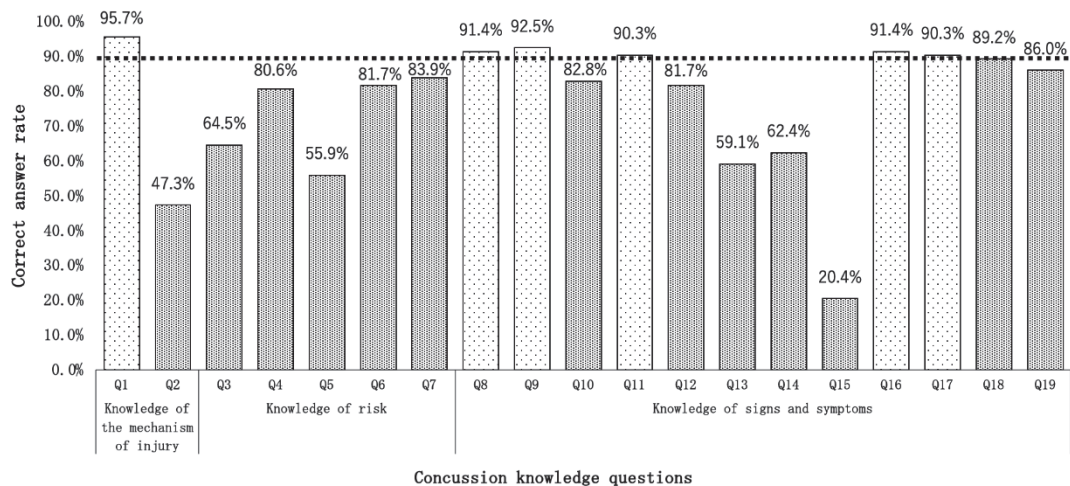


Figure 3 脳振盪に関する知識の結果：質問別の正答者割合

3.3. 脳振盪に関する意識と行動選択の実態

Table 2 に脳振盪への対応に関する自信の結果を示した。全体の79.6% (74名) の者は自信があると回答し、資格階級間で比較したところ1級は3級に比べて、自信があると回答した者の割合が有意に多かった ($p<0.05$) (残差=2.4)。

脳振盪に関する経験 (講習会受講経験, 脳振盪対応経験) の有無と脳振盪への対応に関する自信を有する者の割合を比較した結果、講習会受講経験では差がなかったが、脳振

盪対応経験を有する者は脳振盪への対応に関する自信があると回答した者の割合が有意に多かった ($p<0.01$) (残差=2.9)。脳振盪への対応に関する自信の有無別の平均知識スコアを比較した結果、差は認められなかった。

Table 4 に脳振盪への対応に関する行動選択の結果を示した。6項目全てにおいて試合を止める対応を取ると回答した者は、全体の55.9% (52名) であった。Figure 4 に全て行動を取ると回答した者とそうでない者の割合を資格階級間で比較した結果を示した。3級審判員は全て対応すると回答した者の割合が36.7% (11名) (残差=-2.6) であり、

Table 4 脳振盪への対応に関する行動選択の結果

| Item | | 対応しない | どちらかというど | | 対応する |
|-----------------------------------|--------|--------------|----------------|---------------|---------------|
| | | n (%) | 対応しない n (%) | 対応する n (%) | 対応する n (%) |
| Q1. 競技場の地面や床の上で、倒れて動かない | (n=93) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 7 (7.5) | 86 (92.5) |
| Q2. 直接的または間接的な頭部への衝撃の後、すぐに起き上がらない | (n=93) | 0 (0.0) | 2 (2.2) | 24 (25.8) | 67 (72.0) |
| Q3. 見当違いをする、混乱している、質問に正しく答えられない | (n=93) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 23 (24.7) | 70 (75.3) |
| Q4. うつろな様子、放心状態でぼうっとしてる | (n=93) | 1 (1.1) | 0 (0.0) | 41 (44.1) | 52 (55.9) |
| Q5. よろけたり動作が鈍い、バランスが悪く歩行困難である | (n=93) | 0 (0.0) | 2 (2.2) | 26 (28.0) | 65 (69.9) |
| Q6. 頭部外傷時の顔面外傷がある | (n=93) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 21 (22.6) | 72 (77.4) |
| | | Total | | | |
| | | n (%) | | | |
| 6項目全て“対応する”と回答した者 | | 52 (55.9) | | | |
| それ以外 | | 41 (44.1) | | | |

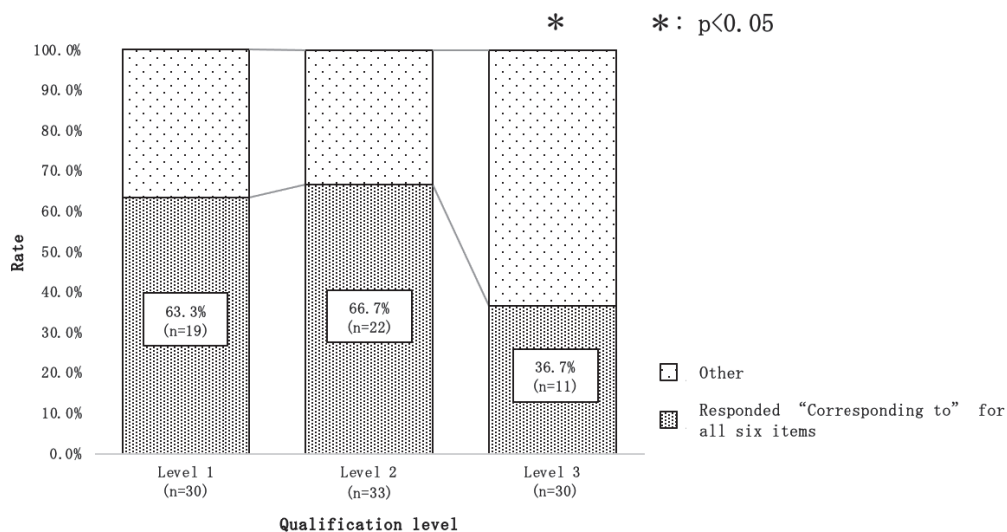


Figure 4 資格階級別の脳振盪の対応に関する行動選択で6項目全て“対応する”と回答した者の割合の比較結果

1級審判員 63.3% (19名) (残差=2.2) と2級審判員 66.7% (22名) (残差=3.5) と比べて有意に少なかった ($p<0.05$).

4. 考察

サッカー審判員の脳振盪への対応経験と知識・意識の実態を明らかにすることを目的に質問紙調査を実施した。脳振盪対応経験を有する者は55.9% (52名) であり、講習会受講経験は11.8% (11名) であった。知識では、19項目中13項目が基準 (正答率90%) を下回っており、脳振盪対応経験や講習会受講経験の有無で知識水準を比較しても差はなかった。脳振盪の対応への自信を有する者は79.6% (74名) であり、脳振盪の対応に関する行動選択では、6項目全てにおいて試合を止める対応を取ると回答した者は55.9% (52名) であった。

4.1. 脳振盪対応経験および講習会受講経験

本研究におけるサッカー審判員の脳振盪対応経験は、55.9% と半数以上であり、そのうち65.4% が複数回経験していた。1級審判員の方が脳振盪対応経験を多く有していたが、これは審判資格の規定 (公益財団法人日本サッカー協会 (online1): 審判員および審判指導者等に関する規則。) から二つの要因が影響を与えていると考えられる。一つ目は、上位の資格を取得する要件として下位の資格取得後に認定審査会を経て適格と認められることである。より上位の資格を持つ審判員の方が下位の資格を持つ審判員よりも担当する試合数が増加するため、脳振盪が発生する場面へ暴露機会が多くなったものと推察される。二つ目は、資格階級によって担当できる大会の規模が異なることである。競技レベルが高くなるほど相手選手と接触するプレーが増え、脳振盪発生率が高くなると報告されている (大橋ほか, 2017; Fuller et al., 2005) ことから、1級審判員の方が3級審判員と比べて脳振盪対応経験を有していた者が多かったと推察される。一方で、本研究によって、全ての資格階級における審判員が脳振盪対応経験を有していたことが明らかとなり、サッカー審判員は資格階級に関わらず試合中に脳振盪が発生する場面对応する可能性があることが示唆された。

一方で、脳振盪の講習会受講経験を有する者はわずか11.8% であり、複数回受講している者はおらず、所属サッカー協会主催の講習会を受講した者はわずかに2名であった。日本サッカー協会は、安全講習としてスポーツ救命ライセンス講習会を2016年に開発し、2017年1月に第1回目を開催し、2018年3月までに計6回開催されている。この講習会のプログラムには脳振盪の内容が含まれてお

り、講義と実技で構成されている (古家ほか, 2020)。しかし、本調査の時期が2019年であったことから、調査時点では受講者が少ない結果となった可能性がある。また、資格階級間で比べると、1級審判員は3級審判員と比べて、脳振盪対応経験を多く有していたが、講習会受講経験の有無では差がなかった。この結果は、脳振盪対応経験が多い審判員であっても、脳振盪に関する教育を受けていないまま試合を担当している場合が多い可能性があると考えられる。これは、サッカーの試合中における安全・安心な競技環境の構築に向けて大きな障壁である。

脳振盪発生率が高い競技である柔道審判員の脳振盪対応経験は54.3% であり (森田ほか, 2022)、サッカー審判員の脳振盪対応経験と同等の結果であると捉えられる。一方、柔道審判員の講習会受講率は85.1% で、そのうち81.3% が柔道連盟主催の講習会を1年に1回、定期的に受講していた (森田ほか, 2022)。どちらの競技の審判員も試合中に脳振盪の対応が求められる機会は同等であるのに対し、脳振盪に関する講習会の取り組みには明らかに差があるといえる。本邦の柔道競技では、1983年~2010年10月までで合計114件の死亡事故件数が発生しており (内田, 2011)、その対策として全日本柔道連盟による柔道の安全指導テキストの作成と教育・啓発活動が行われた。この競技団体による取り組みが柔道審判員の受講率の高さに影響を与えていると考えられ、サッカー競技でも積極的な取り組みを実施していくことが期待される。

4.2. 脳振盪に関する知識

脳振盪に関する知識の質問では、知識カテゴリ別の正答者割合はいずれも半数を下回っていた。知識項目の内、審判員が脳振盪の発生を認識するための有用な情報であると考えられる受傷機転に関する知識では、Q2「頭部へ伝達する他の身体部位への衝撃によって生じる」の正答者割合が47.3% と低い結果であった。大学サッカー選手を対象に脳振盪の受傷機転を調査した研究 (福嶋ほか, 2020a) では、「ボールが頭や顔面などへ衝突」や「頭同士の衝突」に次いで、「競技中の転倒」で脳振盪が多く発生していたことが報告されている。つまり、頭や顔面への接触だけでなく、相手選手との接触後に頭または身体部位を地面に強く打つことでも発生し得ることを事前に知っておくことは、脳振盪の発生が疑われる状況を認識するために最低限必要であると考えられる。審判員が受傷機転を把握できた上で、次に脳振盪発生判断材料となるのは選手に兆候や症状があるかどうかであると考えられるが、Q13「頭をかかえる、つかむ」が59.1%、Q14「発作 (痙攣) がある」が62.4%、Q15「より感情的になる、普段よりイライラしている」が

20.4%と低い正答者割合であった。脳振盪の兆候や症状には身体面・認知面・感情面が含まれており、CRT 5には22項目示されている。これらの症状が一つでも認められる場合は、脳振盪を疑うべきであるとされている (Patricios et al., 2023)。このことから、審判員が脳振盪の発生が疑われる状況を認識するために、受傷機転だけでなく、認知面や感情面の変化といった症状を認識しておくことが必要であると考えられる。

一方で、脳振盪対応経験および講習会受講経験の有無で平均知識スコアと各知識カテゴリの正答者割合を比較した結果、経験の有無では知識に差がない結果であった。脳振盪の教育に関するレビューでは、教育介入によって負の効果を示した研究はなかったものの、教育の長期的効果は検証されていないことや複数回の教育介入を実施していないことを課題として指摘している (村田ほか, 2019)。本研究の対象者で講習会受講経験を有する者で定期的に受講している者はいなかったことから、1回だけの講習会受講では知識を習得するに至らない、または知識を習得したとしても維持するには至らない可能性が考えられる。一方、脳振盪対応経験の有無で知識に差がない結果であった。この結果は、たとえ試合中に脳振盪の対応を経験していたとしても、その後の知識習得に結びつかない可能性があり、審判員の役割となる脳振盪の発生に対応することへの意識が低いことが窺える。

これらのことから、競技規則で求められている対応を適切に実施するためには、審判員の脳振盪に対する認識が一定水準となるように啓発する定期的な機会が必要であることが示唆された。

4.3. 脳振盪に関する意識と行動選択

脳振盪の対応に関する自信があると回答した者は全体の79.6%であり、脳振盪対応経験を有する者は経験のない者と比べて、脳振盪の対応に関する自信があると回答した者が多い結果であった。脳振盪対応経験を有する審判員は、これまで担当した試合中に脳振盪の対応を求められた経験を経たことで、脳振盪の対応に関する自信が高まったものと考えられる。しかし、脳振盪の対応に関する自信の有無で知識に差がなかったことから、適切な知識を有した上での自信ではない可能性があることが示された。競技者の安全を担保する上で避けなければならないのは、実際に脳振盪が起きている状況で、競技規則に規定される負傷対応を取る状況ではないと認識することである。つまり、脳振盪を含む頭部の負傷が起こっていないと審判員が誤った認識をすることであり、この場合には、チーム関係者による対応ができない、または対応の遅延により二次的な危険性を

抱えたままプレーを続けてしまう状況になり得る。このような競技者の安全にかかわる対応では、事前に適切な知識を有すること、さらに、脳振盪の発生が疑われる状況で、適切に試合を止めて確認をするという対応が望まれる。

脳振盪への対応に関する行動選択では、6項目全てで「試合を止める対応を取る」と回答した者は全体の55.9%であったものの、「対応する」と「どちらかという対応する」と回答した者を合わせると、いずれの項目も97%以上の審判員が、試合を止めて対応した方が良いと捉えていると考えられる。しかし、明らかな身体所見があるQ1「競技場の地面や床の上で倒れて動かない」以外の5項目は正答者割合が80%を下回っていた。これらの状況では、脳振盪が起きているものと認識できず試合を止める対応ができない可能性があることを示している。コンタクトスポーツの審判員を対象とした先行研究 (森田ほか, 2020) では、脳振盪の兆候や症状に関する知識を多く有することで、試合中に脳振盪が発生した場合に対応を取ると選択する確率が3.03倍 [CI: 1.02-9.06] 高まることを報告している。つまり、審判員が脳振盪の発生に対する競技規則の適用をするかどうかの判断材料として、脳振盪の客観的所見である兆候や症状の知識を有することは重要であると考えられる。スポーツ救命ライセンス講習会の指導テキストでは、脳振盪の発生を疑うための資料として、簡易的な脳振盪診断ツール Pocket Sports concussion assessment tool 2 (以下、ポケット SCAT 2) を取り上げている (池田ほか, 2017)。ポケット SCAT 2には24項目の自覚症状が記載されており、本講習会では脳振盪の客観的所見である兆候や症状の知識を得ることができると考えられる。今後、サッカー審判員が本講習会を受講することが期待される。

5. 本研究の限界

本研究で調査した脳振盪対応経験は、質問文章の特性上、審判員は脳振盪を判断する立場にないため、あくまで審判員が脳振盪の可能性があると認識したものを対応した経験を収集しており、実際に脳振盪かどうかわからなかったことで、経験がないと回答していた者がいる可能性がある。また、脳振盪に関する知識は、広範囲におよぶ脳振盪に関する情報の一部であるため、本研究によって脳振盪に関するすべての知識の実態を明らかにできたわけではない。しかし、本研究ではCRT5に基づいた知識を元に設問を設けているため、非医療従事者の審判員に求められる知識の一部であると考えられる。また、対象者の属性に偏りがあることも挙げられる。本研究の対象は、1級審判員を全国エリアで収集したが、2級・3級審判員は関東エリアでの収集を実施した。地域や都道府県のサッカー協会が独自に

脳振盪に関する講習会を実施していた場合、本研究では収集しきれなかった可能性がある。そのため、今後は、地域毎の調査を実施することで、本邦のサッカー審判員に関わる脳振盪への取り組みの実態がより明らかにできると考えられる。

6. 結論

サッカー審判員は、全ての資格階級で試合中に脳振盪が発生する場面を対応していたにもかかわらず、脳振盪に関する講習を受講していた審判員は1割程度であり、知識・意識は十分ではないことが明らかとなった。今後、サッカー競技における脳振盪対策の一つとして、審判員の脳振盪に対する認識が一定水準となるように啓発する取り組みが必要であることが示唆された。

参考文献

- Andersen, T.E., Arnason, A., Engebretsen, L., and Bahr, R. (2004). Mechanisms of head injuries in elite football. *Br. J. Sports Med.*, 38: 690-696.
- 独立行政法人日本スポーツ振興センター (2013). 「学校の管理下における体育活動中の事故の傾向と事故防止に関する調査研究」—体育活動時における頭頸部外傷の傾向と事故防止の留意点—, 学校災害防止調査研究委員会, 東京, 第二編 : 9-50.
- 福嶋洋, 重森裕, 大坪俊矢, 館原宗幸, 乾真寛 (2020a). 九州地区大学サッカー競技者における脳振盪の実態調査. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 28 (1) : 66-73.
- 福嶋洋, 重森裕, 大坪俊矢, 館原宗幸, 寺田光輝, 乾真寛 (2020b). 日本のプロサッカー競技者における脳振盪の実態調査. *Neurosurg. Emerg.*, 25 : 203-210.
- Filler, C.W., Junge, A., and Dvorak, J. (2005). A six year prospective study of the incidence and causes of head and neck injuries in international football. *Br. J. Sports Med.*, 39: i3-i9.
- 古家信介, 福島理文, 大橋洋輝, 島和典, 松田繁, 武田聡, 岡本健, 田中裕, 谷諭, 池田浩 (2020). 日本サッカー協会による新しい救命救急講習会「スポーツ救命ライセンス講習会」の試み. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 28 (2) : 370-375.
- 池田浩, 田中裕, 大橋洋輝, 岡本健, 島田和典, 田中奨, 平塚進, 福島理文, 古家信介, 松田茂 (2017). スポーツ救命講習会テキスト. 公益財団法人日本サッカー協会医学委員会編, 7 脳振盪はいのちに関わる危険な状態です (pp26-31). 東京 : 金原出版株式会社.
- 川又達郎, 片山容一 (2009). スポーツと脳振盪 脳振盪はなぜ予防しなくてはいけないのか. *日本脳神経外科ジャーナル*, 18 (9) : 666-673.
- Kirk, B., Pugh, J.N., Cousins, R., and Phillips, S.M. (2018). Concussion in university level sport: Knowledge and awareness of athletes and coaches. *Sport (Basel)*, 6(4): 102.
- 公益財団法人日本サッカー協会 (online1) : 審判員及び審判指導者等に関する規則. <https://www.jfa.jp/documents/pdf/basic/br23.pdf>. (accessed 2022-03-01).
- 公益財団法人日本サッカー協会 (online2) : 審判員のための実践的ガイドライン. <https://www.jfa.jp/laws/soccer/guidelines/>. (accessed 2022-03-01).
- 公益財団法人日本サッカー協会 : サッカー競技規則 2021/22, (2021) : 競技中, 選手に脳振盪の疑いが生じた場合の対応について (pp.239-240). 東京 : 公益財団法人日本サッカー協会.
- Kroshus, E., Parsons, J., and Hainline, B. (2017). Calling injury timeouts for the medical evaluation of concussion: Determinants of collegiate football officials' behavior. *J. Athle. Train.*, 52(11): 1041-1047.
- McCroory, P., Meeuwisse, W., Dvorak, J., Aubry, M., Bailes, J., Broglio, S., Cantu, R.C., Cassidy, D., Echemendia, R.J., Castellani, R.J., Davis, G.A., Ellenbogen, R., Emery, C., Engebretsen, L., Demont, N.F., Giza, C.C., Guskiewicz, K.M., Herring, S., Iverson, G.L., Johnston, K.M., Kissick, M., Kutcher, J., Leddy, J.J., Maddocks, D., Makdissi, M., Manley, G.T., McCrea, M., Meehan, W.P., Nagahiro, S., Patricios, J., Putukian, M., Schneider, K.J., Sills, A., Tator, C.H., Turner, M., and Vos, P.E. (2018). Consensus statement on concussion in sport the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *Br. J. Sports Med.*, 51: 838-847.
- 森田秀一, 山本利春, 笠原政志 (2020). コンタクトスポーツの審判員における脳振盪への対応に関する行動選択と知識の関連性. *千葉スポーツ医学研究会誌*, 17 : 45-50.
- 森田秀一, 山本利春, 笠原政志, 前川直也 (2022). 柔道審判員における脳振盪への対応経験と知識・意識の実態調査. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 30 (2) : 475-483.
- 村田祐樹, 細川由梨, 大伴茉奈, 内田良, 中川武夫 (2019). スポーツに参加する子ども, 指導者, 教師, 保護者を対象とした脳振盪の教育に関するレビュー. *日本臨床*

スポーツ医学会誌, 27 (1) : 118-144.

村田祐樹, 内田良 (2020). 教員を目指す大学生における
スポーツ関連脳振盪の知識. 名古屋大学大学院教育発
達科学研究科紀要 (教育科学), 60 (2) : 121-133.

中山晴雄, 荻野雅宏, 平元侑, 岩渕聡 (2020). 軽症頭
部外傷・スポーツ脳損傷の対応. 脳神経外科ジャーナル,
29 (5) : 354-360.

荻野雅宏, 川本俊樹, 金彪 (2004). スポーツによる頭
頸部外傷. 脳神経外科ジャーナル, 13 (2) : 96-103.

大橋洋輝, 谷諭, 高尾洋之, 川村大地, 野中雄一郎, 村山
雄一 (2017). サッカーにおける脳振盪の現状と対策,
日本臨床スポーツ医学会誌, 25 (2) : 187-190.

Patricios, J.S., Schneider, K.J., Dvorak, J., Ahmed, O.H.,
Blauwet, C., Cantu, R.C., Davis, G.A., Echemendia, R.J.,
Makdissi, M., McNamee, M., Broglio, S., Emery, C.A.,
Demont, N.F., Fuller, G.W., Giza, C.C., Guskiewicz,
K.M., Hinline, B., Iverson, G.L., Kutcher, J.S., Leddy,
J.J., Maddocks, D., Manley, G.T., McCrea, M., Purcell,
L.K., Putukian, M., Sato, H. Tuominen, M.P., Turner,
M., Yeates, K.O., Herring, S.A., and Meeuwisse, W.
(2023). Consensus statement on concussion in sport:
the 6th International Conference on Concussion in
Sport-Amsterdam, October 2022. Br. J. Sports Med.,
57: 695-711.

内田良 (2011). 柔道事故と頭部外傷—学校管理下の死亡
事故例 110 件からのフィードバック—. 愛知教育大学
教育創造開発機構紀要, 1 : 95-103.



Name:

Shuichi MORITA

Affiliation:

Teikyo University, Faculty of Medical
Technology Department of Judo Therapy

Address:

1-1 Toyosatodai, Utsunomiya, Tochigi 320-8551 Japan

Brief Biography:

2018- Graduate School Budo and Sports Research Course,
International Budo University

2021- Assistant professor, Faculty of Medical Technology
Department of Judo Therapy, Teikyo University

2021- Assistant professor, Division of Judo Therapy, Graduate
School of Medical Care and Technology, Teikyo University

Main Publications:

- Morita, S., Yamamoto, T., Kasahara, M., and Maekawa, N.(2022). Experience with, and knowledge and awareness of concussion: Survey of judo referees. Japanese Journal of Clinical Sport Medicine, 30(2): 475-483.
- Morita, S., Yamamoto, T., and Kasahara, M.(2020). Relationships between knowledge of behavioral choices and responses in referees of contact sports. Journal of Chiba Sports Medicine, 17, 45-50.

Membership in Learned Societies:

- Japanese Society for Athletic Training
 - The Japanese Society of Clinical Sports Medicine
 - Japanese Society of Science and Football
-

Appendix 1 本研究で用いた質問内容

審判員の方へ

脳振盪に関する調査のお願い

近年、コンタクトスポーツにおいて発生する脳振盪への対応が問題視されています。そこで、今回、審判研修会に参加されている審判員の方を対象に脳振盪に関する知識や経験について調査する事に致しました。本研究は、国際武道大学倫理委員会の承認（承認番号：18031）を受けて実施しており、調査データについては厳重に保管され、統計的に処理されます。また、本調査は無記名の調査であり、得た情報は本研究目的以外で使用される事はなく、本調査への協力は任意であり、ご協力いただけなかった事であなたが不利益を被る事はありません。なお、質問紙の回答、及び用紙の提出を持って、本研究への協力について同意いただいたものとさせていただきます。

研究者名：森田秀一
研究指導教員名：山本利春、笠原政志

あなた自身のことについてお聞きします。ご自身の当てはまるものについて選択又は記入をしてください。

| | | | |
|------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 資格階級 | <input type="checkbox"/> 1級審判員 | <input type="checkbox"/> 2級審判員 | <input type="checkbox"/> 3級審判員 |
| 年齢 | _____歳 | | |

脳振盪に関する経験や知識・意識についてお聞きします。以下のA～Cの項目をそれぞれ選択、又は記入してください。

A. これまでに脳振盪に関する事項が含まれた講習会を受講したことがありますか？ （有・無）
 ※有と答えた方 → ①講習会の受講頻度を教えてください。
 1回のみ 半年に1回以上 年に1回 それ以外(_____ 回)
 ②講習会の主催団体を教えてください。
 所属サッカー協会主催 職場主催 外部講習会への自主参加
 その他 (_____)

審判員として活動中に、選手が脳振盪を起こした（と思われる）場面に対応したことはありますか？
 （はい・いいえ） ※はいと答えた方 → 回数 1回のみ 2回 3回以上 憶えていない

B. ① 脳振盪の受傷機転として当てはまるものを選択してください。（どちらか又は両方）
 頭部、顔面、頸部への直接的な衝撃によって生じる
 頭部へ伝達する他の身体部位への衝撃によって生じる
② 脳振盪の兆候や症状として当てはまるものをすべて選択してください。
 意識消失、又は無反応 発作（痙攣）がある
 足元がふらつく、バランス障害又は転倒する より感情的になる、普段よりイライラしている
 放心状態、ぼんやりする、又は表情がうつろ 頭痛、又はめまいがある
 地面に横たわって動かない、起き上がるのに時間がかかる 吐き気、又は嘔吐感がある
 混乱、又はプレーや起きたことを認識していない 今日の試合会場がどこか言えない
 頭をかかえる、つかむ いま前半か後半か（又は何試合目か）言えない

③ 脳振盪を起こした選手が、そのままプレーを継続した場合にどのようなリスク（危険）がありますか？
 該当する項目すべてにチェックを付けてください。
 再び脳振盪になりやすくなる 身体他の部位が損傷するリスクが上昇する
 プレーのパフォーマンスの低下 死に至ることもある
 しびれや頭痛、めまいなどが長期間続く、又は消えなくなる

C. 審判員として担当した試合において、選手が頭頸部を強く打ち脳振盪が発生した可能性があるとき、試合を止めて医療救護関係者（または医師など）を呼ぶ対応が出来る自信はありますか？ （はい・いいえ）

D. あなたが審判員として担当した試合中（公式戦）に選手が以下のような状態になった場合、「審判員」として試合を止め、医療救護関係者（または医師など）を呼ぶ対応を取りますか？
 （最も当てはまる選択肢の数字1つに○印をつけてください）

| | 対応しない | どちらかという 対応しない | どちらかという 対応する | 対応する |
|----------------------------------|-------|------------------|-----------------|------|
| 1. 競技場の地面や床の上で、倒れて動かない | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. 直接的または間接的な頭部への衝撃の後、すぐに起き上がらない | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. 見当違いをする、混乱している、質問に正しく答えられない | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. うつろな様子、放心状態でぼうっとしている | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. よろけたり動作が鈍い、バランスが悪く歩行困難である | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. 頭部外傷時の顔面外傷がある | 1 | 2 | 3 | 4 |

質問は以上となります。 ご協力ありがとうございました。