

脳振盪がもたらす長期的な影響

令和8年6月 Project PONS

監修 Remedy Conditioning 中本真也

1 はじめに

Project PONSについて

Project PONS (Protection and Outreach on Neurotrauma and Brain Safety) は2026年3月に発足した高校生の有志プロジェクトである。頭部外傷による長期的な後遺症についての正しい知識を発信し、スポーツ選手を中心としたすべての人々が自らの脳と未来を守る選択ができる社会の実現を目指している。

本プロジェクトを立ち上げたきっかけは、高校2年生での部活動における疑問である。私は中学生の頃からサッカー部に所属し、日々練習に励んでいた。ある日、ヘディングの練習をしていた際に「これは本当に脳にとって安全なのか？」という疑問を抱いた。調査を進める中で、ヘディングによる頭部への衝撃が脳振盪を引き起こした事例や、それ以外にもスポーツにおける、繰り返される頭部への衝撃によって脳機能が低下する可能性を示唆する研究の存在を知った。私はこれまでこうしたリスクを認識しないままヘディングや激しいプレーを行っていたことに対し、強い危機感を覚えた。

このような経験から、「全ての人が頭部外傷のリスクを正しく理解し、適切に対応しながらスポーツを楽しむことができる社会を実現したい」と考え、本プロジェクトの発足に至った。今後は、頭部外傷およびその後遺症に関する資料の作成に加え、ジュニアスポーツ選手を対象とした脳の安全についての講習会の実施や、大手メディア企業へのアウトリーチ活動を予定している。

1-1 脳振盪とは ([MSDマニュアル「脳しんとう」](#))

脳しんとうは、外部からの衝撃により脳が揺さぶられ、一時的に脳機能が低下する状態を指す。これは軽度外傷性脳損傷(mTBI)の一種に分類される。

主な症状:

- 一時的な混乱、頭痛、めまい、耳鳴り
- 記憶障害、集中困難、睡眠障害、イライラや不安などの気分変動(これらは数週間持続する場合がある)

1-2 背景

発生件数

脳振盪は世界的に極めて多く発生しており、世界では年間5600万件の脳振盪を含む軽症外傷性脳損傷が発生していると言われていることから、重大な公衆衛生上の課題となっている。(Dewan et al. 2019)

認知度

脳振盪や脳振盪にも満たない程度の軽い衝撃の繰り返しによる長期的な後遺症についての認知度は国内外ともに依然として低く、問題の深刻さに対する理解は十分に浸透していない。

- [Brain Injury Association of America](#)によると米国では、「脳しんとうが頭部外傷に含まれる」ことを知らない人の割合が81%にも上った。一方で、頭部外傷は長期的な健康障害につながることは77%が知っていた。
- 日本では、コンタクトスポーツ(サッカーやアイスホッケーなど、選手同士の衝突や接触が許可されているスポーツ)選手において、脳振盪による長期的な健康問題に関する質問は正答率が約3割と低水準であり、コンタクトスポーツ選手は無所属の者よりも認知度が低かった。(村田 2021)

1-3 本書の目的

本書は脳振盪の長期的影響に関する正確な情報提供を目的とし、それを通じて社会全体の危機意識の向上を図るとともに、メディアや教育機関を通じた啓発の促進を目指す。

2 原因

脳振盪は主に転落、交通事故、暴行、スポーツなどにより発生するケースが多い。さらに、頭を激しく上下に振る「ヘッドバンギング」も原因となり得る。(Meiling et al. 2022)

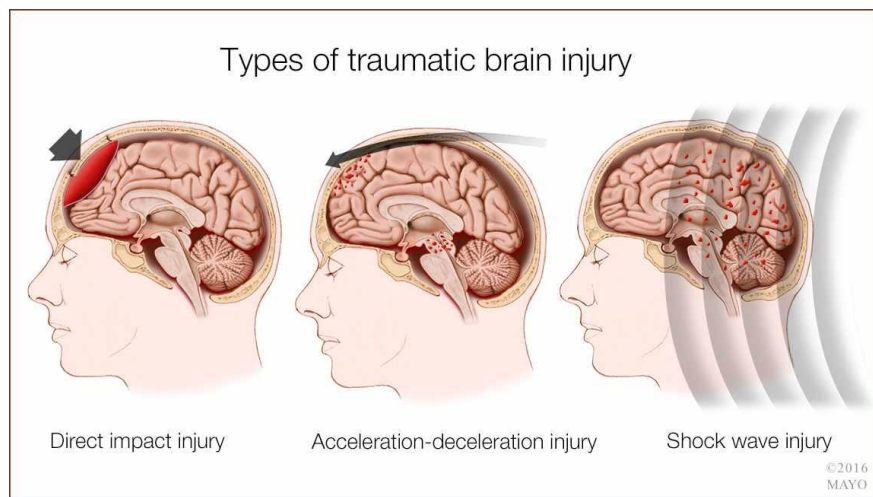
2-1 スポーツ別の主な要因 (Kemprecos et al. 2025)

- アメリカンフットボールでのタックル
- サッカーでのヘディング
- バasketボールでのリバウンドやルーズボール時の選手同士の衝突
- レスリングでのテイクダウン
- チアリーディングでのスタンツ
- ブレイキンでのアクロバティックな技 ([JDSFダンススポーツ医科学研究部](#))

3 よくある誤解点

3-1 頭を打たないと脳振盪にならない

脳振盪とは脳が「揺さぶられる」ことにより起きる。そのため、頭部への直接的な衝撃がない場合でも脳振盪を起こす可能性がある。



頭部への直接的な衝撃による頭部外傷もあれば、急な加速と減速によって脳が頭蓋骨に当たり損傷する頭部外傷もあり、さらに高出力の圧力波(ショックウェーブ)による損傷もある。

3-2 意識を失わなければ脳振盪ではない

「脳振盪＝意識消失」と認識されることが多いが、実は脳振盪の発生件数の約90%は意識消失を伴わない脳振盪という調査結果がある。(Marshall 2012)

3-3 コンタクトスポーツで発生した脳振盪において、症状が軽くなった時点でプレーを再開しても良い

脳振盪が完全に回復しないまま再び頭部に衝撃を受けると、「セカンドインパクト症候群」と呼ばれる状態に至ることがある。これは脳が著しく腫脹し、脳血管が破綻しやすくなる危険な状態である。セカンドインパクト症候群の死亡率は50%以上とされており、極めて重篤である (Stovitz et al. 2017)

そのため、脳振盪が発生した場合には、十分に回復するまで再度の頭部への衝撃を避けることが重要である。

3-4 病院を受診したら必ず治る

脳振盪ではCTやMRIなどの画像検査で異常が確認されないケースが多く、脳神経外科を受診しても見過ごされやすい。脳振盪はSCAT5 (Sport Concussion Assessment Tool) やVOMS (Vestibular Ocular Motor Screening)、CRT (Concussion Recognition Tool) など、症状に着目した評価ツールを用いて診断される。

4 脳振盪の長期的な影響

脳しんとうは「一時的なけが」として扱われがちだが、反復により深刻かつ不可逆的な後遺症を引き起こす可能性がある。

4-1 多岐にわたる脳の機能障害

認知機能への影響：

脳振盪の複数回の経験の有無は軽度認知症 (MCI: Mild Cognitive Impairment) の診断と自覚的な記憶力低下と関連した。(Rao et al. 2017)

精神症状との関連：

脳振盪歴がないアメリカンフットボール選手と比べて、脳振盪を3回以上経験した選手はうつ病と診断される確率が3倍高い。(Guskiewicz et al. 2007)

運動機能への影響：

軽度の頭部外傷 (mTBI: Mild Traumatic Brain Injury) により、「手足の震え」「体の動かしにくさ」などの「外傷性パーキンソン症候群」を発症する場合がある。(Ferrazzoli et al. 2024)

4-2 慢性外傷性脳症 (CTE: Chronic Traumatic Encephalopathy)

CTEとは

頭部への繰り返しの衝撃を長期に渡って経験した人に多くみられる脳の病気。タウタンパク質が脳に異常に蓄積し、脳が萎縮する。死後脳を用いた病理的な診断が必要であり、現在のところ、生前に診断する方法は確立されていない。

[ボストン大学](#)によると亡くなったNFL選手376人のうち345人 (91.7%) がCTEと診断されたほか、生前に複数回の頭部への衝撃を受け、30歳未満で亡くなったスポーツ選手では40%以上がCTEと診断された。(McKee et al. 2023)

また、ある研究では、CTEと診断された人は生前は平均で20.3回脳振盪を経験していた。CTEと診断された人のうち16%においては脳振盪の報告がないため、脳振盪にも満たない軽度の衝撃もCTEと関連すると考えられる。(Stein et al. 2015)

CTEの事例

マイク・ウェブスター

元NFL選手のマイク・ウェブスターは引退後に重度の認知機能障害や気分障害、さらにはパーキンソン症候群などの症状に苦しんだ。彼の死後、病理学的検査により重度のCTEが確認され、この事例はCTE研究の重要な契機となった。(Omalu et al. 2005)

シェーン・タムラ

シェーン・タムラは、プロとしてのアメリカンフットボール経験はなかったものの、高校時代の競技経験があり、自身のCTEの可能性を訴えていた。彼はCTEに関する情報不足や社会的認知の低さに強い不満を抱いていたとされ、最終的に4人が死亡する銃殺事件を起こした後、自死に至った。その後の検査では軽度のCTEが確認された。(NBC News・BBC)

このように、CTEはプロアスリートに限らず、より広い層にも影響を及ぼしうる。

5 メディア報道の現状

頭部外傷およびCTEに関する報道は、国によって大きな差が存在する。

米国では、アメリカンフットボールの影響や研究機関の存在もありCTEに関するニュースは継続的に報道されている。BBCやABC Newsなどの主要メディアにおいても一定数の報道が確認されており、社会的関心の高さがうかがえる。

さらに、2015年にはCTEの研究に関する実話を元にした映画「コンカッション」が公開され、マイク・ウェブスターをCTEと診断した神経病理学者ベネット・オマルをウィル・スミスが演じた。



一方で日本においては、「慢性外傷性脳症」「CTE」という用語自体の認知が低く、主要新聞社における関連記事の数も極めて限られている。結果として、一般社会における問題認識は十分に形成されていない。

このような報道量の差は、そのまま社会的認知の差につながっていると考えられる。情報に触れる機会が少ないことで、選手や指導者がリスクを十分に理解しないまま競技を継続する状況が生まれている。

6 脳振盪対策・対応の現状

6-1 スポーツでの対策

スポーツでの脳振盪対策において、海外と日本の取り組みは異なっている。

海外での取り組み

- イングランドのサッカーを統括する「フットボール・アソシエーション」は2026-2027シーズンからU11のレベルでの意図的なヘディングを禁止することを発表した。

- NFLはアメリカンフットボールでの脳振盪がCTEにつながることを示唆された2002年から、選手の安全を守るために、50以上のルール [変更](#)を加えてきた。

日本での取り組み

- 日本サッカー協会(JFA)はヘディングの全面的な禁止はしていないが、育成年代における段階的なヘディング指導を推奨している。(参考: [育成年代でのヘディング習得のためのガイドライン](#))
- 日本アメリカンフットボール協会は全米大学体育協会が作ったターゲティング(相手選手の頭部・首付近を意図的に狙うか、ヘルメットの頂点(クラウン)を使ってタックルやブロックをする)の禁止を導入している。(日本アメリカンフットボール協会 2024)

6-2 病院での対応

低い受診率

福岡大学スポーツ科学部で行われたアンケートによると、体育会系大学生において脳振盪受傷後に病院を受診したものは回答者のわずか36.4%だった。(重森ら, 2022)

病院での診察

脳振盪の疑いで脳神経外科などを受診し、頭部CTやMRIを用いて脳内の出血などの重症頭部外傷の有無を確認する。

マインドフルネスの効果

なお、脳振盪の後遺症を防ぐ治療は現時点では存在しないが、マインドフルネスを用いたストレスの削減は頭部外傷後を経験した男女において生活の質(QOL)の向上や自己効力感(自分なら大丈夫)「きつとうまくいく」などと思うこと)の向上につながると報告されている。(Azulay et al. 2013)

7 まとめ

脳振盪に関する課題は単なる医療問題にとどまらず、極めて重要かつ緊急性の高い社会課題である。

現在も脳振盪の長期的な後遺症の予防や治療に関する研究は進められているが、その成果を待つだけでは不十分である。特に日本においては、海外と比較して情報の普及が遅れており、脳振盪やCTEに対する理解が十分に浸透していない。

その結果として、脳振盪が軽視される傾向があり、スポーツ現場などでは適切な対応が取られないケースが存在するほか、脳振盪のリスクを知らずにコンタクトスポーツを続けることによって将来的に予期せぬ健康被害につながる可能性がある。

今後は、メディアによる報道の充実、教育現場での体系的な指導、スポーツ現場での安全対策の強化といった、多方面からの取り組みが求められ、本分野における継続的な情報発信と社会的関心の向上が今後の重要な課題となる。よってProject PONSIは今後も様々な角度から本課題に取り組み、頭部外傷に対する社会全体の意識向上を推進していく。

参考文献

- Azulay, Joanne, Colette M. Smart, Tasha Mott, and Keith D. Cicerone. 2013. "A Pilot Study Examining the Effect of Mindfulness-Based Stress Reduction on Symptoms of Chronic Mild Traumatic Brain Injury/postconcussive Syndrome." *The Journal of Head Trauma Rehabilitation* 28 (4): 323–331.
- Dewan, Michael C., Abbas Rattani, Saksham Gupta, et al. 2019. "Estimating the Global Incidence of Traumatic Brain Injury." *Journal of Neurosurgery* 130 (4): 1080–1097.
- Ferrazzoli, Davide, Paola Ortelli, Viviana Versace, et al. 2024. "Post-Traumatic Parkinsonism: The Intricate Twist between Trauma, Inflammation and Neurodegeneration. A Narrative Review." *Journal of the Neurological Sciences* 466 (123242): 123242.
- Guskiewicz, Kevin M., Stephen W. Marshall, Julian Bailes, et al. 2007. "Recurrent Concussion and Risk of Depression in Retired Professional Football Players." *Medicine and Science in Sports and Exercise* 39 (6): 903–909.
- Kemprecos, Helen J., Annabelle Shaffer, Zelda Moran, et al. 2025. "Mechanisms of Concussions among High-School Athletes in School-Sponsored Sports: Implications for Safety." *Neurosurgery*, ahead of print, December 19.
- Marshall, Cameron M. 2012. "Sports-Related Concussion: A Narrative Review of the Literature." *The Journal of the Canadian Chiropractic Association* 56 (4): 299–310.
- McKee, Ann C., Jesse Mez, Bobak Abdolmohammadi, et al. 2023. "Neuropathologic and Clinical Findings in Young Contact Sport Athletes Exposed to Repetitive Head Impacts." *JAMA Neurology* 80 (10): 1037–1050.
- Meiling, James B., David R. Schulze, Emily Hines, Leslie C. Hassett, and Dmitry Esterov. 2022. "Traumatic Brain Injury after Music-Associated Head Banging: A Scoping Review." *Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation* 4 (3): 100192.
- Omalu, Bennet I., Steven T. DeKosky, Ryan L. Minster, M. Ilyas Kamboh, Ronald L. Hamilton, and Cyril H. Wecht. 2005. "Chronic Traumatic Encephalopathy in a National Football League Player." *Neurosurgery* 57 (1): 128–134.
- Rao, Vani, Arshiya Syeda, Durga Roy, Matthew E. Peters, and Sandeep Vaishnavi. 2017. "Neuropsychiatric Aspects of Concussion: Acute and Chronic Sequelae." *Concussion* 2 (1): CNC29.
- Stein, Thor D., Victor E. Alvarez, and Ann C. McKee. 2015. "Concussion in Chronic Traumatic Encephalopathy." *Current Pain and Headache Reports* 19 (10): 47.
- Stovitz, Steven D., Jonathan D. Weseman, Matthew C. Hooks, Robert J. Schmidt, Jonathan B. Koffel, and Jon S. Patricios. 2017. "What Definition Is Used to Describe Second Impact Syndrome in Sports? A Systematic and Critical Review." *Current Sports Medicine Reports* 16 (1): 50–55.

日本アメリカンフットボール協会. 2024. “Official Rules of American football in Japan.” 日本アメリカンフットボール協会. https://americanfootball.jp/wp-content/uploads/001_rule.pdf

村田祐樹. 2021. “大学生コンタクトスポーツ選手におけるスポーツ関連脳振盪受傷時の知識と対処策の現状.” 安全教育学研究 20 (2): 3–16.

重森裕, 寺田光輝, 福嶋洋, 大坪俊矢, 舘原宗幸, 鶴崎莉乃, 山口継太, and 安高駿. 2022. “体育系大学生を対象としたスポーツ関連脳振盪の実態調査.” 日本臨床スポーツ医学会誌 30 (1): 227–233.