

# 自転車競技選手における脳振盪様症状経験後の 有害事象に対する知識および行動様式の影響

佐々木雄大 <sup>1), 2)</sup>, 井上純爾 <sup>1), 3)</sup>, 前道俊宏 <sup>4)</sup>, 中山晴雄 <sup>5)</sup>, 熊井司 <sup>4)</sup>

1) 早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

2) 岡田整形外科

3) 日本自転車競技連盟医事部会

4) 早稲田大学スポーツ科学学術院

5) 東邦大学医療センター大橋病院脳神経外科





## 日本臨床スポーツ医学会 発表者の過去3年間のCOI開示

発表者名：◎佐々木雄大，井上純爾，前道俊宏，岡田洋和，中山晴雄，熊井司（◎発表代表者）

演題発表内容に関連し、発表者らが開示すべきCOI関係にある企業などとして  
研究費：競輪（公益財団法人JKA）



倫理審査：承認あり

当該発表の研究は，個人情報やプライバシーの保護について十分配慮し，  
早稲田大学倫理委員会の承認を経て（承認番号：2022-099），実施されました

# 緒言

- 自転車競技は落車等によるスポーツ関連脳振盪（以下、SRC）の発生が多い競技である  
（Swart J, et al. 2021）
- その一方で、症状を有したまま競技に復帰してしまう選手は少なくない  
（佐々木 他. JSOA2024学会）
- 教育によりSRC受傷後の安全行動や周囲の対応が改善する  
（Kroshus E, et al. 2014; Register-Mihalik J, et al. 2013; Rosenbaum AM & Arnett PA. 2010）

## 【先行研究の課題】

選手の知識や行動様式に関する定量的なスコアと  
実際の行動結果とを照らし合わせていない



# 目的

- ① 自転車競技選手の脳振盪に関する知識、行動様式をスコア化する
- ② 脳振盪に関する知識、行動様式が受傷後の有害事象に与えた影響を検討する



# 方法

- 方法：インターネットを用いたアンケート調査（Google Form） , 匿名にて実施
- 対象：全国の自転車競技選手（競技者カテゴリー；高校生，大学生，日本競輪選手養成所，プロサイクリングチーム），所属先の指導者または責任者を通して選手に周知した



# 方法

対象者（自転車競技選手）の募集（ $n = 531$ ）  
高校生132名，大学生269名，日本競輪選手養成所90名，  
プロサイクリングチーム40名



自転車競技選手におけるSRC様症状の有無  
 $n = 365$   
（応答377名，除外12名；回答項目の落丁ため）



解析対象：SRC様症状受傷後の有害事象の有無  
 $n = 147$   
（受傷経験者167名，除外20名；回答項目の落丁のため）



# 方法

## • 調査項目

### ① SRC様症状を受傷時に経験した症状

SCAT 5質問票に基づき評価  
(Echemendia RJ, et al. 2017)

2

#### STEP2:症状の評価

対象となる選手のかたはこの説明文を声に出して読み、すべての質問に答えてください。受傷前のベースラインを記録する場合には、皆さんが「普段」どのように感じているかを答えてください。受傷後のテストでは、現時点でどのように感じているかを教えてください。

チェックしてください ☐ ベースライン評価 ☐ 受傷後の評価

この用紙を渡して、選手に読んでもらってください。

|             | なし | 軽度 |   | 中等度 |   | 重度 |   |
|-------------|----|----|---|-----|---|----|---|
| 頭が痛い        | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 頭がしめつけられる   | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 頸が痛い        | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 嘔気がある/吐いた   | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| めまいがする      | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| ぼやけて見える     | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| ふらつく        | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 光に敏感        | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 音に敏感        | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 動きや考えが遅くなった | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 「霧の中にいる」よう  | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 「何かおかしい」    | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 集中できない      | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 覚えられない      | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 疲れる/やる気が出ない | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 混乱している      | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 眠気が強い       | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| いつもより感情的    | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| いつもよりイライラする | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 理由なく悲しい     | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 心配/不安       | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |
| 眠れない/寝つけない  | 0  | 1  | 2 | 3   | 4 | 5  | 6 |



# 方法

## ・ 調査項目

### ②脳振盪の知識スコア

(CKI: Concussion Knowledge Index)

先行研究に基づき作成した33項目

(スコアバンド 0 – 33点)

#### 【質問の例】

脳振盪の症状として起こり得る症状かどうか

- ・ 頭痛 (正しい)
- ・ めまい (正しい)
- ・ 関節のこわばり (誤り)

以下の文章は正しいか誤りか

・ 一度脳振盪を経験した選手は、再度脳振盪となる確率が増加する

(正しい)

### ③ 脳振盪の考え方スコア

(CAI; Concussion Attitude Index)

先行研究に基づき設定した15項目、正しい回答であった場合に加点

(スコアバンド 0 – 15点)

#### 【質問の例】

次の説明文に関して、どの程度そう思うか

私は軽い脳振盪による頭痛を抱えていても、スポーツを続けたいと思う

全くそう思わない  
そう思わない



回答として適切であつた場合に1点

どちらとも言えない  
そう思う  
全くそう思わない





# 方法

## • 調査項目

### ③ SRC様症状受傷後の有害事象

- A) 受傷後に医療機関を受診しなかった
- B) 安静なしに競技または練習に復帰した
- C) (安静があったとしても、) 症状を残したまま競技または練習に復帰した

## • 統計解析

### ロジスティック回帰分析

- 従属変数：有害事象3項目それぞれに関して解析
- 説明変数：CKI、CAI
- 共変量：年齢、性別、BMI、競技歴、競技種目、トレーニング頻度、1週間あたりの走行距離



# 結果

| 脳振盪様症状の経験者<br>(n = 147)              |            |
|--------------------------------------|------------|
| 性別                                   |            |
| 男性 (n)                               | 128        |
| 女性 (n)                               | 19         |
| 年齢 (year, Mean ± SD)                 | 21.1 ± 6.2 |
| BMI (Mean ± SD)                      | 22.7 ± 2.5 |
| 競技種目 (該当するもの全て)                      |            |
| ロードレース (%)                           | 68.0       |
| トラックレース (%)                          | 84.4       |
| マウンテンバイク (%)                         | 4.8        |
| シクロクロス (%)                           | 7.5        |
| BMX (%)                              | 0.7        |
| 競技歴 (year, Mean ± SD)                | 6.6 ± 6.6  |
| 平均トレーニング頻度 (times / week, Mean ± SD) | 5.5 ± 1.2  |
| 平均走行距離                               |            |
| < 150km (%)                          | 21.1       |
| 150 - 299km (%)                      | 34.0       |
| 300 - 449km (%)                      | 27.2       |
| 450 - 599km (%)                      | 13.6       |
| 600 ≦ (%)                            | 4.1        |
| CKIスコア (Mean ± SD)                   | 22.1 ± 3.3 |
| CAIスコア (Mean ± SD)                   | 10.7 ± 3.4 |



# 結果

有害事象

医療機関を受診しなかった  
OR (95%CI)

CKIスコア

0.97 (0.86 1.10)

CAIスコア

1.03 (0.91 1.17)

有害事象

安静なしに競技または練習に復帰した  
OR(95%CI)

CKIスコア

**0.80\* (0.68 0.95)**

CAIスコア

1.05 (0.90 1.23)

有害事象

(安静があったとしても、) 症状を残したまま競技または練習に復帰した  
OR(95%CI)

CKIスコア

0.97 (0.85 1.10)

CAIスコア

**0.87\* (0.77 0.99)**

**\*; p < 0.05**



# 考察

- 脳振盪後の安全行動の促進には、選手の知識や考え方が影響する（Wallace J, et al. 2017; Register-Mihalik K, et al. 2013）
- 本研究は、CKIとCAIを実際の受傷後の行動結果と照らし合わせた初めての研究である
- **CKIスコア1点あたり、20%（OR 0.80）「安静なしに競技または練習に復帰した」経験が減少した**
- **CAIスコア1点あたり、13%（OR 0.87）「（安静があったとしても、）症状を残したまま競技または練習に復帰した」経験が減少した**

➤ **脳振盪に関する教育が有効である可能性を示唆**



# 研究上の制限

- アンケート実施時のCKI、CAIを、過去の有害事象と照らし合わせた
  - 受傷後の経験がスコアに影響した可能性は否定できない
- 男女の対象者数に差異がある
  - 女性の対象者数を増加し、更なる検証が必要である



# 結論

- CKIが高いほど、自転車競技選手のSRC様症状受傷後の「安静なしに競技または練習に復帰した経験」が減少した
- CAIが高いほど、自転車競技選手のSRC様症状受傷後の「症状を残したまま競技または練習に復帰した経験」が減少した

