

自転車競技選手におけるスポーツ関連脳振盪様 症状の経験と受傷後の有害事象の発生率

佐々木雄大^{1), 2)}, 井上純爾^{1), 3)}, 前道俊宏⁴⁾, 岡田洋和²⁾, 中山晴雄⁵⁾, 熊井司⁴⁾

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) 公益財団法人日本自転車競技連盟

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，競技中やトレーニング中の落車で高頻度でスポーツ関連脳振盪（Swart J, et al. 2021）



<https://www.youtube.com/watch?v=12OUjb6N7Ro>

- 救急外来を受診したサイクリストの22.3%が脳振盪（Coronado VG, et al. 2015）
- 自転車乗車中の頭頸部外傷者の77名のサイクリスト，67名（87%）が何らかの脳振盪症状あり（Rice S, et al. 2020）
- 59.4%（397 / 672名）が過去に1回以上脳振盪を疑う症状を経験（O'Reilly M, et al. 2020）

**サイクリストの脳振盪は多く、非常に危険である
しかし、競技者に特化したスポーツ関連脳振盪の
疫学データがない**

McCrorry P, et al. Consensus statement on concussion in sport - the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. Br J Sport Med. 2017. 51: 838 – 847.

Swart J, et al. Harrogate consensus agreement: Cycling-specific sport-related concussion. Sports Med Health Sci. 2021. 3: 110 – 114.

Coronado VG, et al. Trends in sports- and recreation-related traumatic injuries treated in US emergency departments: The national electronic injury surveillance system-all injury program (NEISS-AIP) 2001 – 2012. J Head Trauma Rehabil. 2015. 30: 185 – 197.

Rice S, et al. Reporting of concussion-like symptoms after cycling crashes: A survey of competitive and recreational cyclists. 2020. 55: 11 – 16.

O'Reilly M, et al. Knowledge, attitudes, and behavior toward concussion in adult cyclists. Brain Inj. 2020. 34: 1175 – 1182.

緒言

- スポーツ関連脳振盪後の適切な対応（McCrory P, et al. 2018, Patricios JS, et al. 2023）
 - 医療機関の受診、重篤な脳損傷（急性硬膜外血腫など）の検査
 - 受傷当日の安静と段階的な活動・競技復帰
 - 症状が出ないことに留意した競技の漸増

**スポーツ関連脳振盪様症状受傷後の適切な対応の有無
（有害事象の有無）については調査されていない**

目的

- ① 自転車競技選手におけるスポーツ関連脳振盪様症状の有無について調査し、競技者カテゴリー別に比較検討する
- ② 受傷後の有害事象の有無について調査し、競技者カテゴリー別に比較調査する
 - 医療機関への未受診
 - 受傷当日の競技またはトレーニングへの復帰
 - 症状を残したままの競技またはトレーニングへの復帰

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（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連絡

方法

対象者（自転車競技選手）の募集（ $n = 534$ ）
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

解析① 自転車競技選手におけるスポーツ関連脳振盪様症状の有無
 $n = 365$
（応答377名，除外12名；回答項目の落丁ため）

解析② スポーツ関連脳振盪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21名；回答項目の落丁のため）

方法

• 対象者の基本的属性

	High school n = 104	University n = 139	Japan Institute of KEIRIN n = 86	Professional road cycling team n = 36
Sex (Female)	11	8	22	0
Age	16.2 ± 0.9	19.5 ± 1.6	22.5 ± 3.0	30.2 ± 8.5
Body mass (kg)	60.3 ± 7.8	64.8 ± 8.0	72.7 ± 9.1	63.8 ± 6.9
Height (cm)	169.1 ± 6.3	171.0 ± 6.6	169.2 ± 7.0	170.8 ± 5.5
Cyclist career (year)	2.3 ± 7.8	4.6 ± 3.7	5.6 ± 3.6	16.2 ± 8.5
Training frequency (times / week)	5.5 ± 1.4	4.9 ± 1.3	5.8 ± 0.9	5.5 ± 1.6
Bike training frequency (times / week)	5.3 ± 1.3	4.2 ± 1.4	5.3 ± 1.2	4.9 ± 2.1
Mean distance (km)	300.92 ± 187.61	252.08 ± 135.78	156.34 ± 67.63	377.50 ± 164.13
Cyclingactivities engage in (as many as apply)				
Road racing	99	115	0	36
Track racing	104	95	86	16
Mountain biking	6	4	0	2
BMX	2	1	0	0
Cycrocross	9	4	0	9
Paracycling	1	1	0	0

方法

• 調査項目

① 脳振盪様症状の経験とその個数

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

あなたの自転車による落車経験についてお聞きします。自転車による落車などによって、頭を打ったり頭が揺さぶられたりした時、以下の脳振盪を疑う症状のうちで、いずれかの症状を経験したことがありますか？

経験したことがあるすべての症状を選択してください。脳振盪を疑う症状の経験がない場合には、「ない」にチェックを入れてください。

- 頭が痛い
- 頭がしめつけられる
- 首が痛い
- 吐き気がある／吐いた
- めまいがする
- ぼやけて見える
- ふらつく
- 光に過敏
- 音に過敏
- 動きや考えが遅くなった
- 「霧の中にいる」よう
- 「何かおかしい」
- 集中できない
- 覚えられない
- 疲れる／やる気がでない
- 混乱している
- 眠気が強い
- いつもより感情的
- いつもよりイライラする
- 理由なく悲しい
- 心配／不安
- 眠れない／寝付けない
- ない（いずれの症状も経験していない場合には、こちらにチェックを入れてください。）

方法

- 調査項目

- ② 有害事象の有無

- 1) 受傷後に医療機関を受診しなかった
- 2) 受傷当日に競技またはトレーニングに復帰した
- 3) 症状を残したまま競技またはトレーニングに復帰した



解析方法

① 過去のスポーツ関連脳振盪様症状の経験

➤ 脳振盪の有無：記述統計量とカイ2乗検定

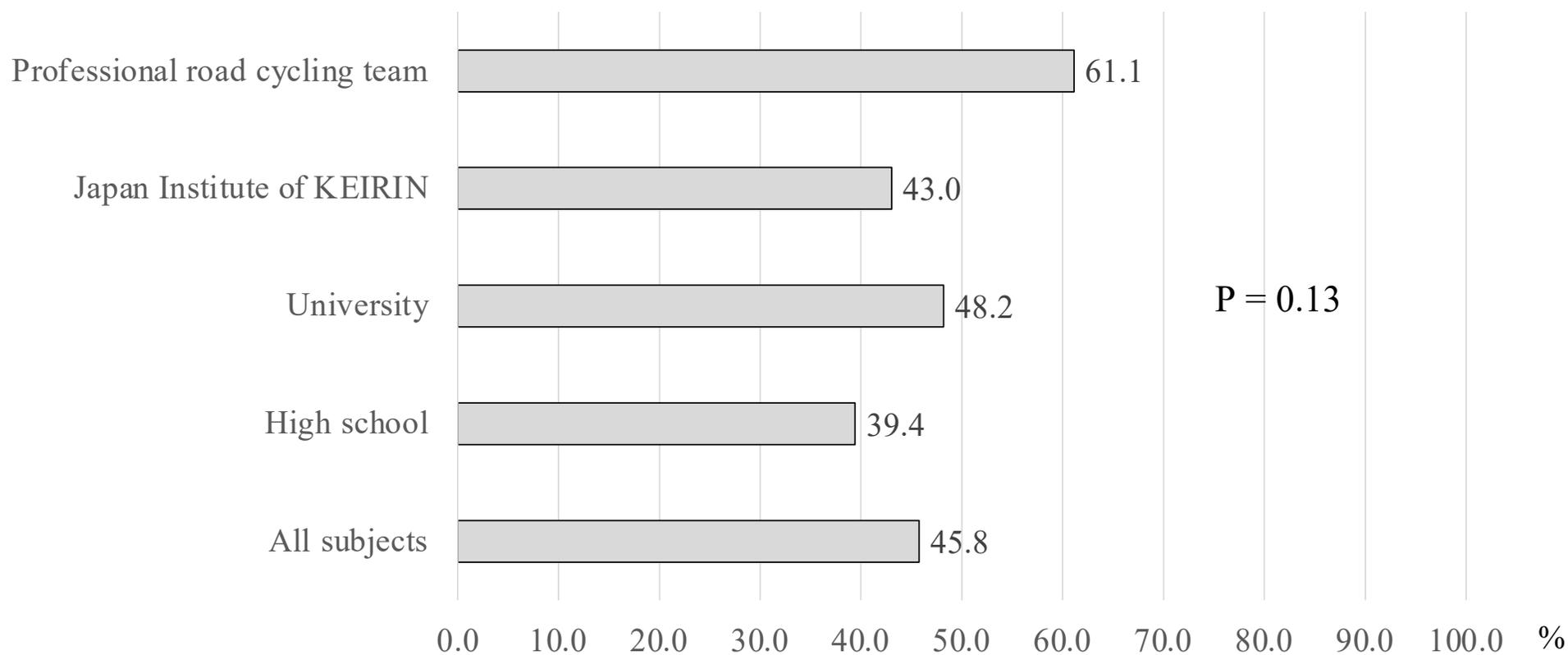
② スポーツ関連脳振盪様症状受傷後の有害事象の有無

➤ Kruskal-Wallis検定およびSteel-Dwass検定

有意水準 $P < 0.05$ として設定

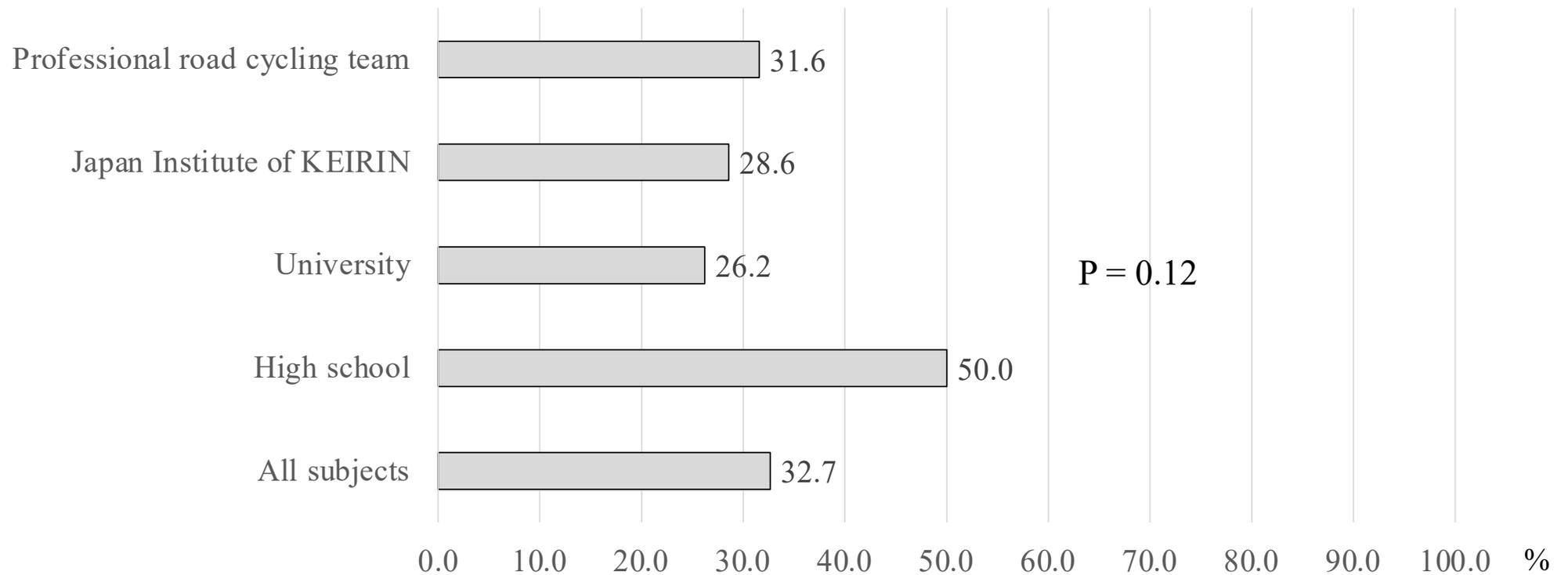
結果：スポーツ関連脳振盪様症状の有無

各群における脳振盪様症状経験率



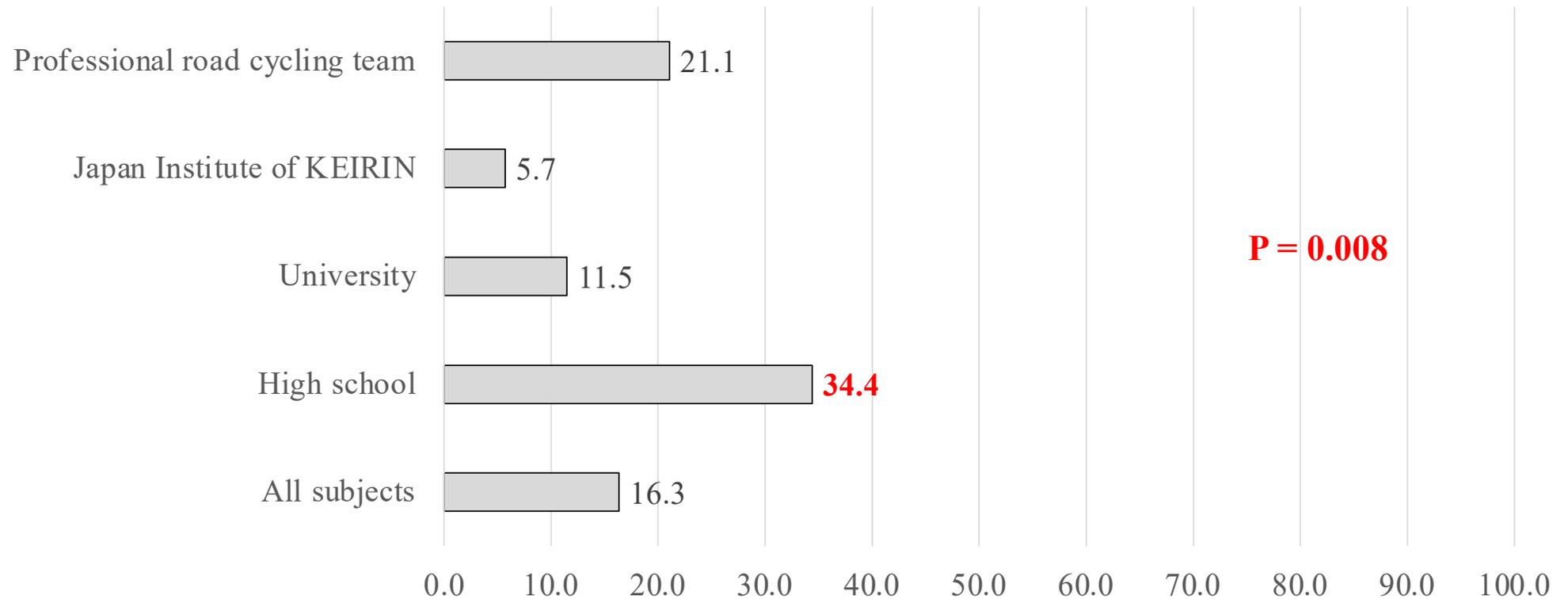
結果：受傷後の有害事象の有無

医療機関を受診しなかった



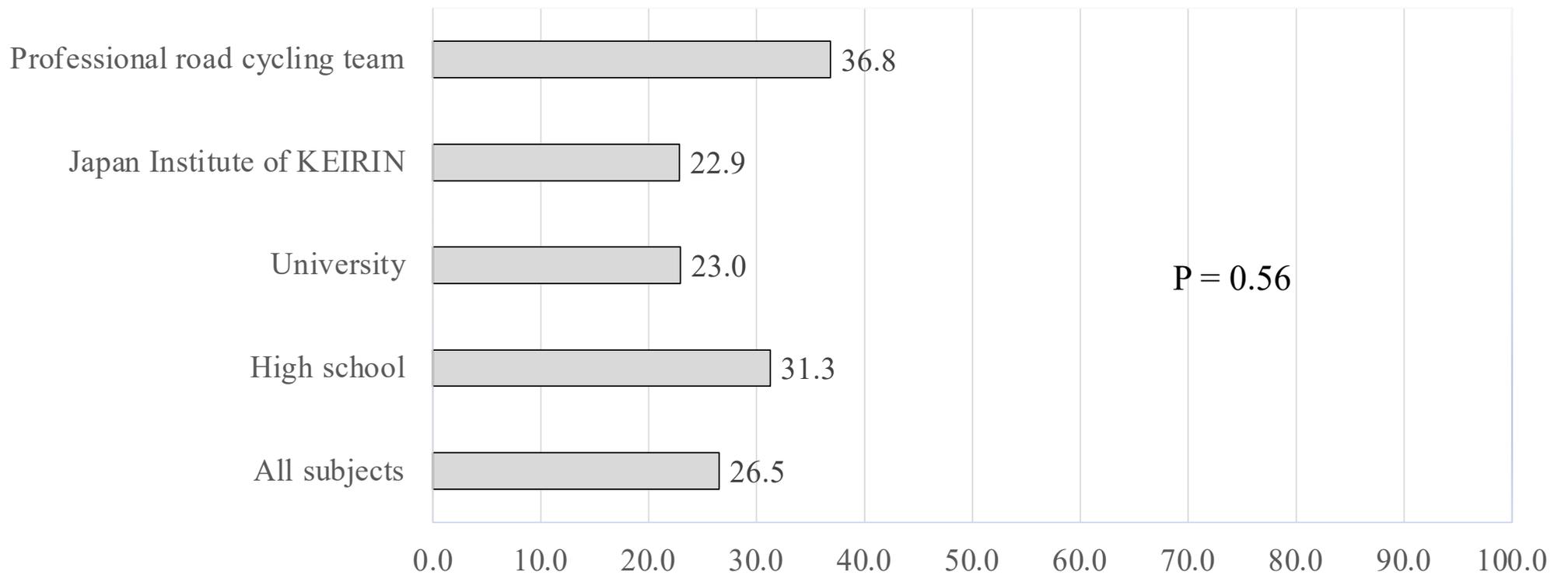
結果：受傷後の有害事象の有無

受傷当日に競技に復帰した



結果：受傷後の有害事象の有無

症状を残したまま競技に復帰した



考察：過去の脳振盪経験

- 自転車競技者におけるスポーツ関連脳振盪様症状の経験率は45.8%
 - Coronado VG, et al. 2015; 22.3% (救急外来のデータ)
 - O'Reilly M, et al. 2020; 59.4% (趣味や通勤サイクリストを含む)

**我々が確認する限り，競技者に限定した最初の調査
半数近くが過去にスポーツ関連脳振盪様症状を経験**

考察：受傷後の有害事象の有無

- 全競技者の32.7%が医療機関を受診していなかった
- 16.8%が受傷当日に競技に復帰しており，群間差が確認され，**高校生の割合が特に高かった（34.4%）**
- 症状を残したまま競技に復帰した経験がある選手は26.5%であった

考察：受傷後の有害事象の有無

- Register-Mihalik JK, et al. 2013：スポーツ関連脳振盪への理解や安全行動が優れる競技者，医療機関の受診率が高く，有症状での復帰例が少ない
- Williams RM, et al. 2016：高校生の方が大学生に比べ，スポーツ関連脳振盪後の症状回復に時間がかかる

早期から（学生，高校生のうちから）教育的指導を行う必要性

他の競技（サッカー）教育がスポーツ関連脳振盪予防に有効とするエビデンスあり
(Indharty RS, et al. 2023)

Register-Mihalik JK, et al. Knowledge, Attitude, and Concussion-Reporting Behaviors Among High School Athletes: A Preliminary Study. J Athl Train. 2013. 48: 645 – 653.

Williams RM, et al. Concussion Recovery Time Among High School and Collegiate Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. Sports Med. 2015. 45: 893 – 903.

Indharty RS, et al. Prevention of sports-related concussion in soccer: a comprehensive review of the literature. Ann Med Surg. 2023. 85: 365 – 373.

本研究の強みと限界

- 自転車競技選手に限定した最初の疫学調査
- 高校生からプロ選手までの幅広い競技者カテゴリーの情報を集積した
- アウトカムであるスポーツ関連脳振盪は本人の自覚的訴えと記憶に頼り、明確に医師による診断を受けたわけではなく、思い出しバイアスの影響もある