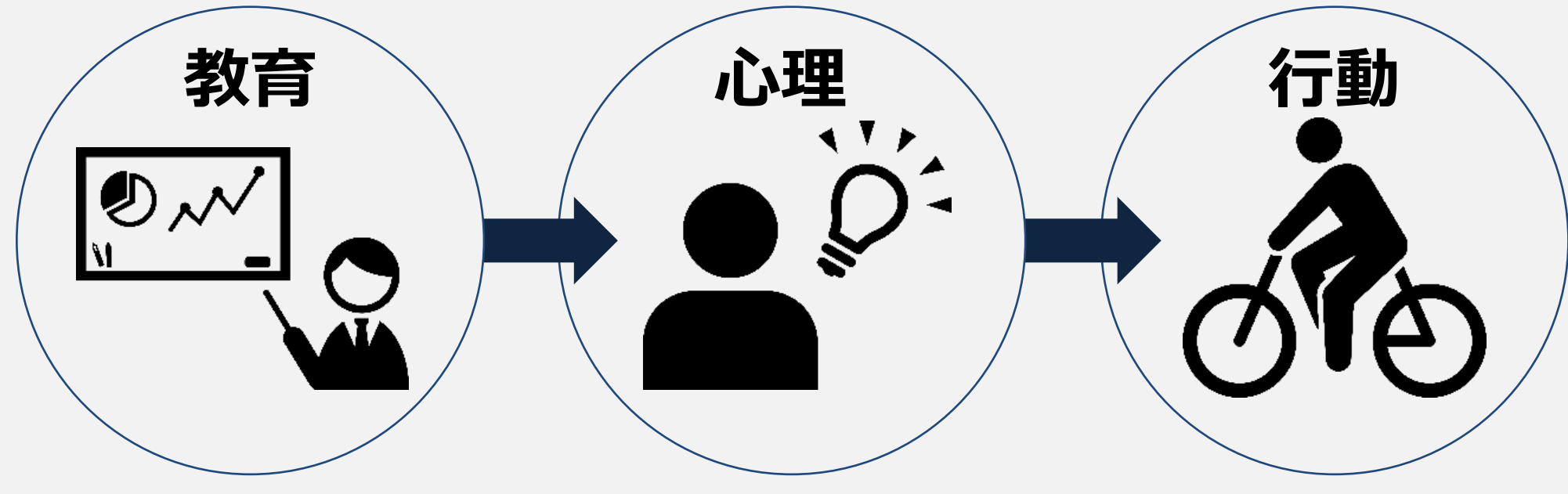


探求的学習ワークショップによる高校生の自転車行動変容と安全意識・行動の相関分析

大阪公立大学大学院 ○石ヶ森 郁弥 吉田 長裕

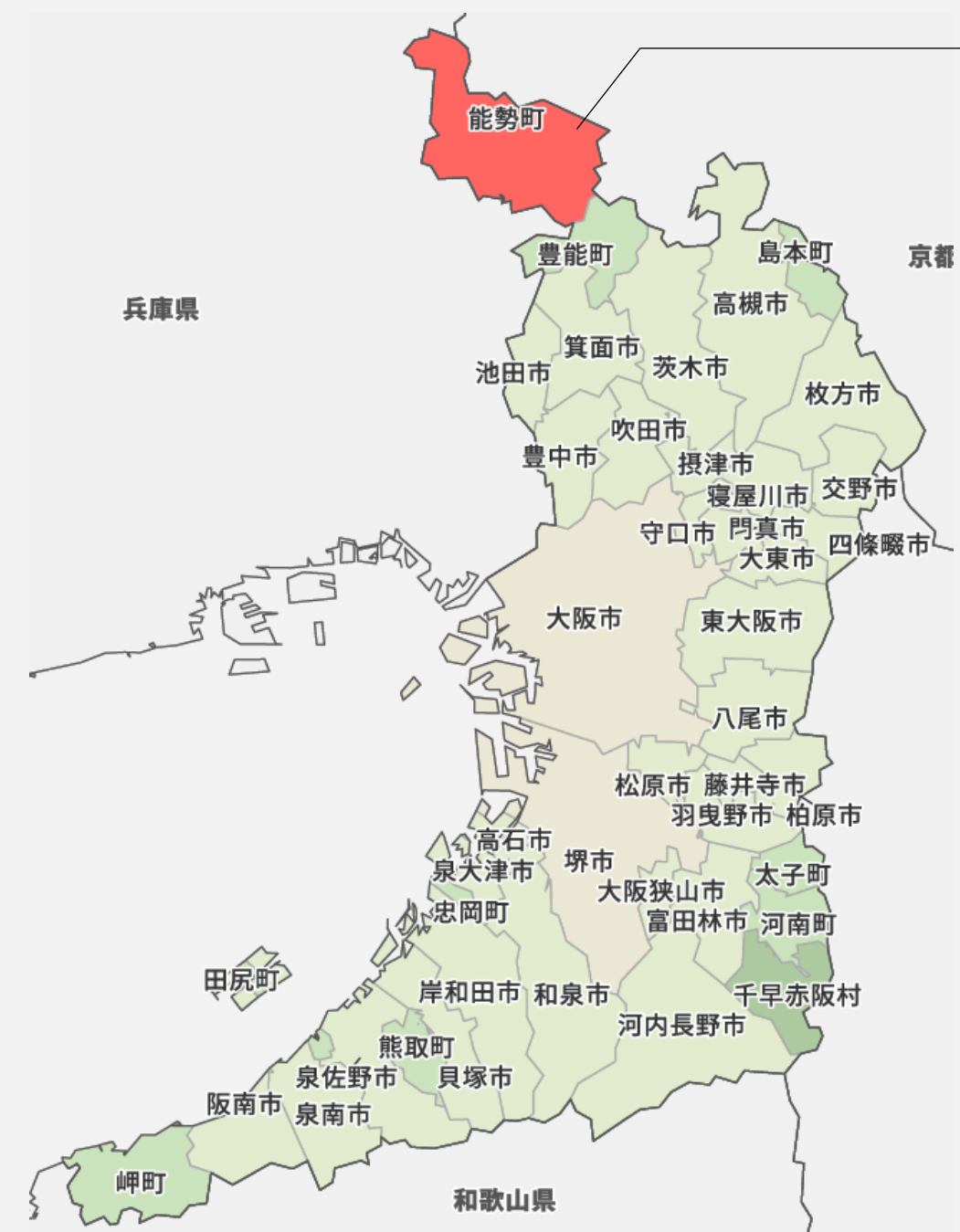
背景・目的

高校生への交通安全教育の目的（国家公安委員会交通安全指針）：
安全に道路を通行するために必要な**技能**及び**知識**を習得させるとともに、交通社会の一員として**責任をもって行動**することができるような社会人を育成すること



- 課題：交通安全教育が**心理・行動変容**に与える影響はわかっていない
- **ナチュラリスティックサイクリングデータ**を用いて検証

対象地・対象校・対象者



対象地：大阪府能勢町
 人口：9,319人 (R4)
 世帯数：4,540世帯 (R4)
 消滅可能性都市ランキング：第24位 (H26)

対象校：大阪府立豊中高等学校能勢分校
 全校生徒：約70名
 バス本数：3往復/日 (R5)
 ➢ 電動アシスト自転車通学を検討中

対象者：電動アシスト自転車通学を希望した生徒
 現在、13名が電動アシスト自転車通学中



研究方法

行動モニタリング調査



- ✓ 調査：機器類を取り付け、1人あたり5日間実施
- ✓ データ：動画、位置、高度、速度、心拍、ケイデンス
- ✓ データ総量：延べ16名、959km、51.6時間のデータ
- ✓ 分析対象：6名、396.2km、20.5時間のデータを分析

安全・危険行動のカウント・ビデオクリップ化

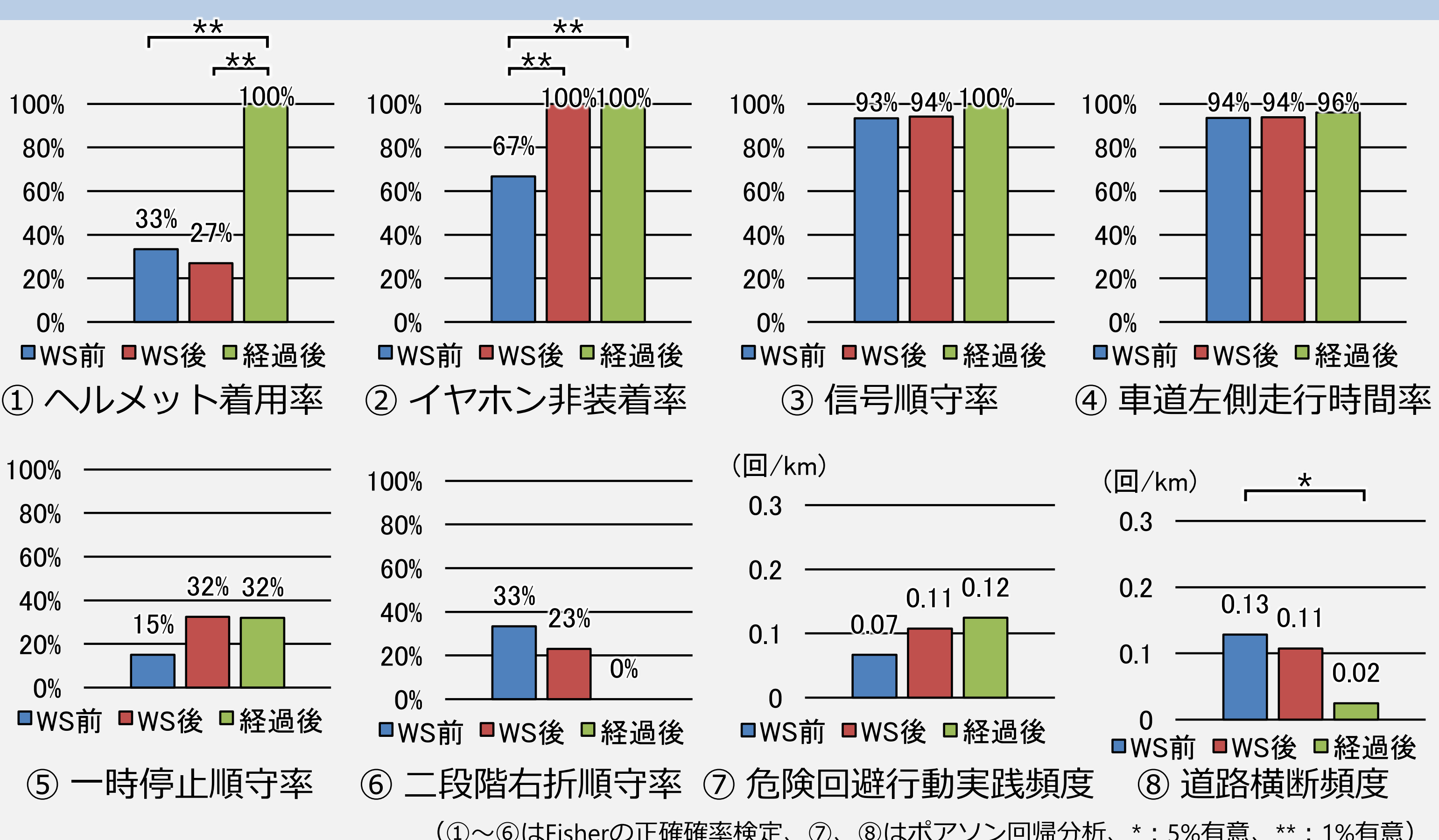


- ✓ 安全行動・危険行動8項目の**カウント**
- ✓ 30秒程度の**ビデオクリップ**として抽出
- ✓ **WSのプログラム**の作成

探求的学習WSの流れ・分析方法

- ビデオクリップを見せる**
 - B班：**危険行動のみ**
 - A班：**危険行動 + 安全行動**
 - 動画のどこが良かったのか/悪かったのかを考え、意見交換する**
 - どうしたら安全な行動になるのかを話し合う**
 - B班：危険行動を**否定**することで変容を促す
 - A班：安全行動を**奨励**することで変容を促す
- ✓ アンケートを用いて**心理的側面**を調査
 ✓ **モニタリング調査**により**WS後の行動変容**の分析

実行行動のWS前後比較

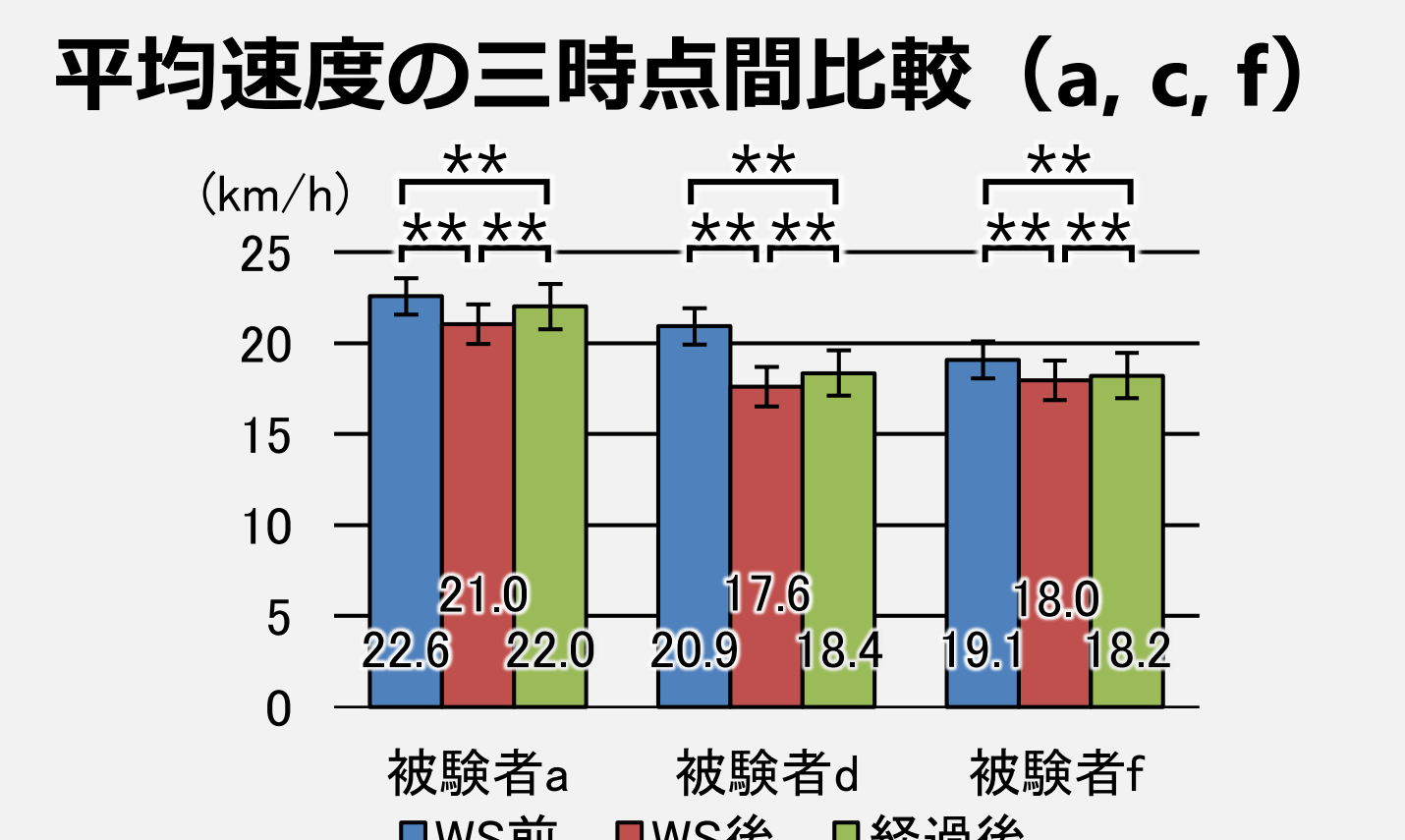


- ヘルメットの着用、イヤホンながら運転、道路横断頻度は改善した
- 一時停止順守率、二段階右折順守率は改善せず

ログデータのWS前後比較

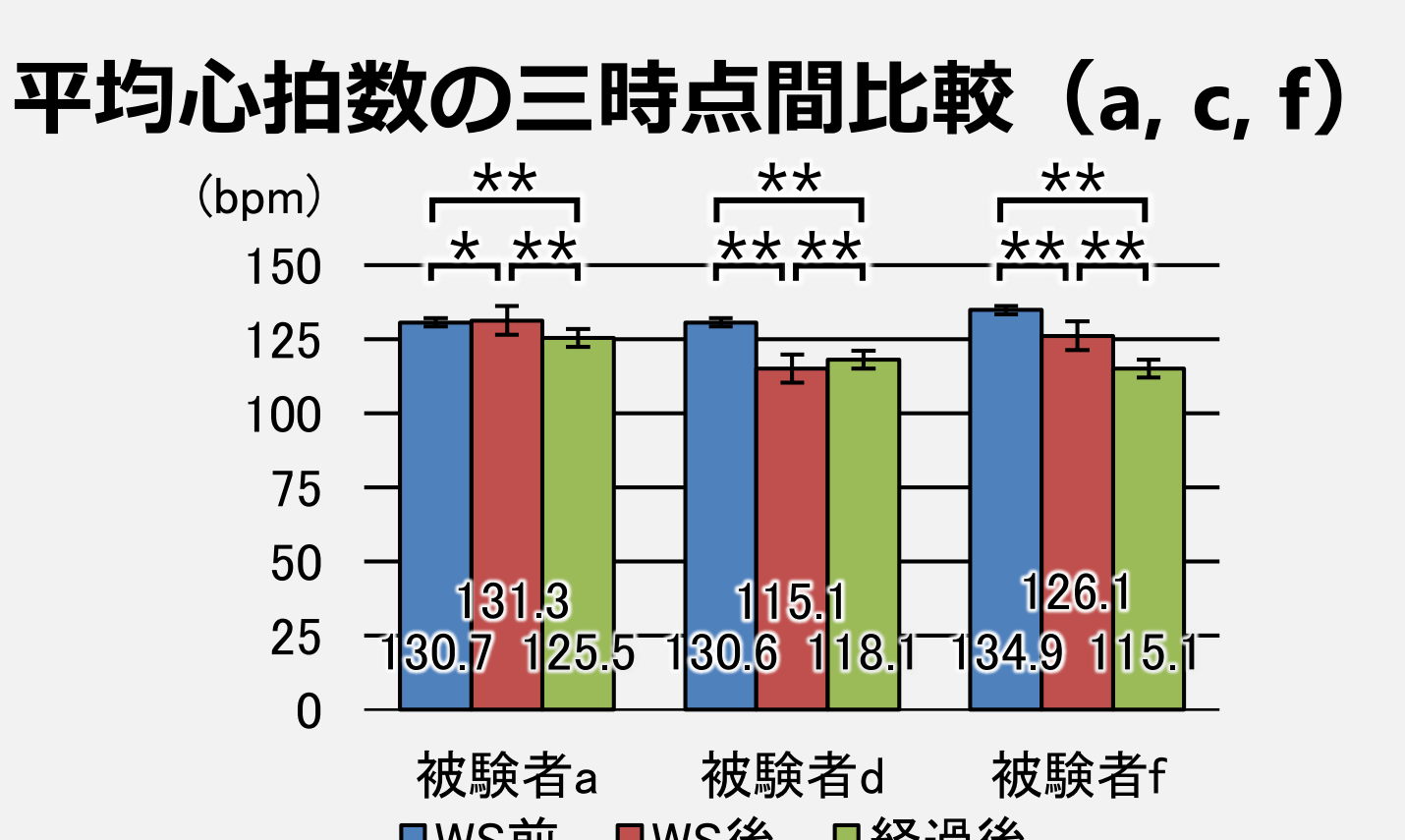
平均速度のWS前後比較

被験者	WS前	WS後	Δ	t値	
A班	a	22.6	21.0	-1.5	14.5 **
	b	18.6	17.9	-0.67	6.6 **
	c	19.3	18.3	-1.0	8.8 **
B班	d	20.9	17.6	-3.3	19.9 **
	e	15.9	14.5	-1.4	17.0 **
	f	19.1	18.0	-1.1	13.4 **



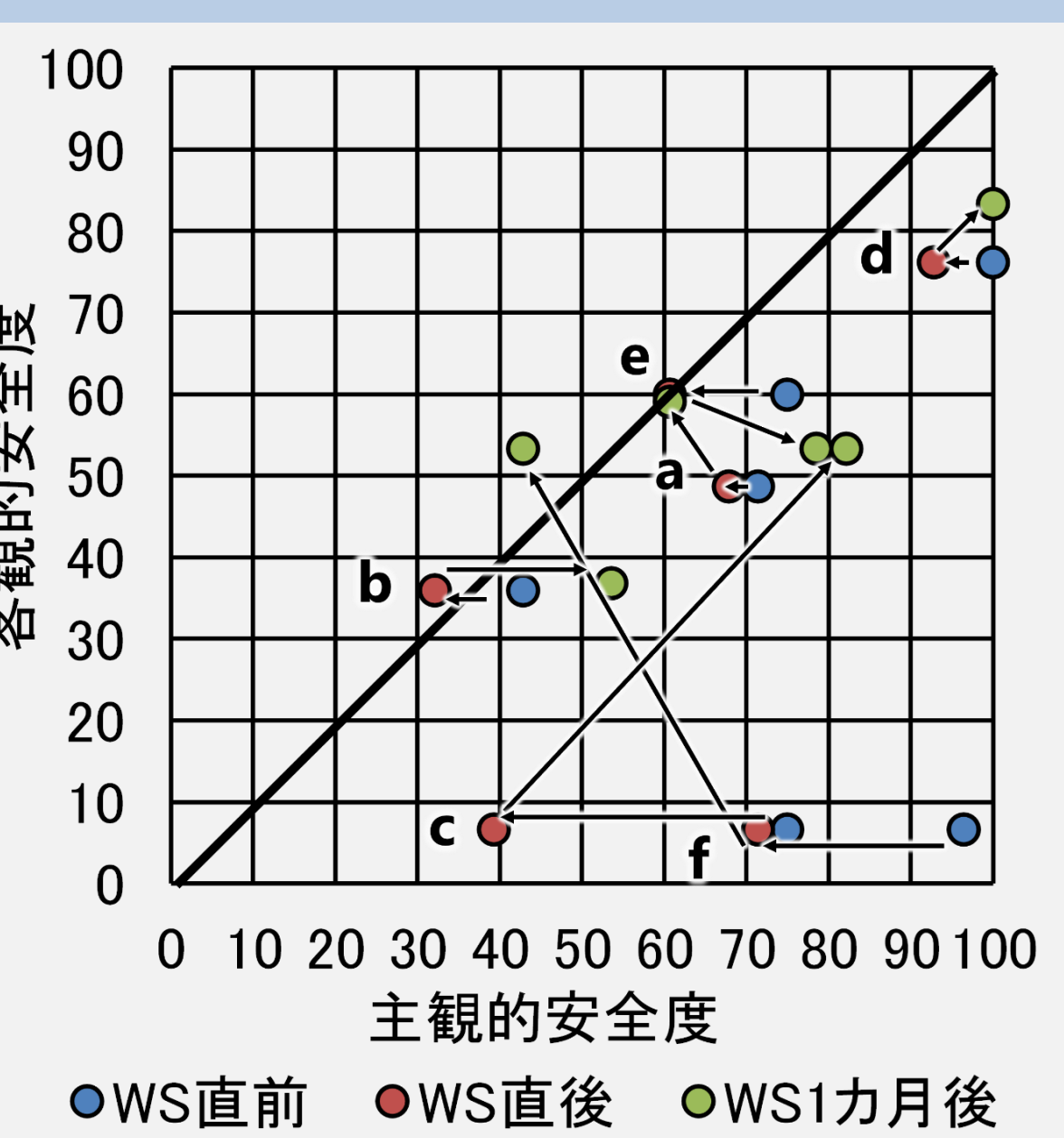
平均心拍数のWS前後比較

被験者	WS前	WS後	Δ	t値	
A班	a	130.7	131.3	+0.68	-3.0 **
	b	122.9	134.4	+11.6	-34.9 **
	c	139.3	124.0	-15.3	51.0 **
B班	d	130.6	115.1	-15.6	47.3 **
	e	130.8	123.9	-7.0	18.4 **
	f	134.9	126.1	-8.7	34.1 **



- アシスト力を生かした走行能力の獲得と、その能力の**習慣化**を確認

安全意識と安全行動の相関分析



主観的安全度・客観的安全度の算出方法

- 主観的安全度 = $\frac{\text{アンケートの合計点}}{\text{アンケートの満点}} \times 100$
- 客観的安全度 = $\frac{\text{安全行動 (①~⑥) の総数}}{\text{全行動 (①~⑥) の総数}} \times 100$

主観的安全と客観的安全の相関係数

- WS前：0.10
- WS後：0.53
- WS1カ月後：0.71

主観と客観のギャップが是正された

結論

- 行動**：ヘルメット着用率・イヤホン非装着率の上昇、道路横断頻度の低下
- ログ**：平均速度の低下（6名全員）、平均心拍数の低下（4名）、平均速度・平均心拍数の低下の維持（3名）
- 心理・行動の相関**：主観的安全と客観的安全のギャップが是正
- 動画を用いたWSは、受講者の正しい**自己評価能力の獲得**、**安全行動への変容と習慣化**に寄与する
- **WS**は、受講者の**心理面**を変化させ、**行動変容**につながる

今後の課題

- ✓ 一時停止、二段階右折順守率の上昇につながる情報提供方法の検討
- ✓ 情報提供方法（班）の違いが行動変容に与える影響の分析
- ✓ 学習の定着度合いに関する検証（⇒ループリックを用いた評価を実施中）

謝辞

本研究は、国際交通安全学会（IATSS）2205Bプロジェクト「中山間エリアの高校通学における交通課題の解決と教育的効果の測定」(PL：北村友人(東京大学))で実施した研究成果の一部である。ここに記して謝意を示します。

参考文献

- J. Hatfield, M. Dozza, D.A. Patton, P. Maharaj, S. Boufous, T. Eveston : On the use of naturalistic methods to examine safety-relevant behaviours amongst children and evaluate a cycling education program, Accident Analysis and Prevention, Vol. 108, pp. 91-99, 2017.
- Nagahiro YOSHIDA, Toshiki KOYANAGI : Empirical analysis of hazard perception and driving behaviors among high school and college students on motorcycles in Phnom Penh, Cambodia, IATSS Reserch 42, pp.171-179, 2018.
- Karen McLaughlin, A. Glang : The Effectiveness of a Bicycle Safety Program for Improving Safety-Related Knowledge and Behavior in Young Elementary Students, Journal of Pediatric Psychology 35(4) pp. 343-353, 2010.
- Jonathan Hooshmand, Gillian Hotz, Valerie Neilson, Lauren Chandler : BikeSafe: Evaluating a bicycle safety program for middle school aged children, Accident Analysis and Prevention, Vol. 66, pp. 182-186, 2014.