

安全な自転車通行空間の整備とその効果に関する研究

セントラルコンサルタント株式会社 出口 隼斗
埼玉大学大学院 理工学研究科 久保田 尚
埼玉大学大学院 理工学研究科 小嶋 文

研究背景

- 「自転車は『車両』であり車道通行が大原則」^[1]という観点のもと、埼玉県内でも多くの路線で「自転車通行空間」が整備されてきた。



- 既存研究^[2]^[3]^[4]では詳細な分析が出来ていない

⇒ 交通事故の件数・形態の観点から評価

⇒ 自転車通行空間の整備効果と今後の整備における課題点



自転車専用通行帯



指導レーン(矢羽型)

自転車通行空間の整備事例

既存研究の不足点・問題点

- 衝突直前の自転車の走行位置の区別が無い(歩道・車道)

衝突地点

自転車通行空間整備路線

歩道

- 歩道・車道の自転車交通量
- 車道を走行する自転車交通量の増加

自転車通行空間

車道

衝突地点

第2当事者(過失小)
(以下、2当)

第1当事者(過失大)
(以下、1当)

歩道

- 1当、2当共に路外、交差道路から進行(本研究では分析対象外)

自転車通行空間整備による事故削減効果を適切に評価出来ていない可能性がある

研究目的

既存研究の不足点を補完すると共に、自転車通行空間の整備による**効果の検証**と**現状での課題**を明確にし、**今後どのような整備・安全対策をしていくべきか**を検討する

⇒自転車通行空間整備前後において、自転車に関わる事故の件数・割合を複数の観点から比較

比較項目

1. 事故類型別
2. 衝突直前の自転車の走行位置別(歩道・車道)
3. 衝突位置の道路形状別(交差点・単路)
4. 自転車当事者の損傷程度別

⇒1,2については、自転車の交通量を勘案した比較も行う
(車道を走行の自転車の交通量は増加傾向である)

分析対象としたデータ

- 埼玉県警察提供の緯度経度情報を含む、2012～2017年度に発生した事故原票データ
- 分析対象は、2013～2016年度に自転車通行空間が整備された路線で発生した、自転車に関わる事故

⇒整備前後で同じ年数で比較を行うため、整備前後2年分、又は1年分の事故データで比較をした(①)

①	自転車通行空間整備年度	整備前後で比較を行う事故データの年数	分析対象となる事故データの年度	
			整備前	整備後
	2013年度	1年分	2012年度	2014年度
	2014年度	2年分	2012・2013年度	2015・2016年度
	2015年度	2年分	2013・2014年度	2016・2017年度
	2016年度	1年分	2015年度	2017年度

分析方法-衝突地点及び走行位置の推測

- 事故原票データの緯度経度情報を用いて衝突地点を航空写真上に落とした

⇒当事者の走行経路が不明(既存研究においても同様)

- ①に示す項目を用いて、衝突地点及び1当、2当の**衝突直前の走行位置**を詳細に推測した

➤ 衝突地点

表記例:交差点内、歩道内等

➤ 1当、2当の種別

表記例:普通車-乗用、自転車等

➤ 1当、2当の進行方向

表記例:1→3:直進、1→2:左折等

➤ 1当、2当の法令違反

表記例:安全不確認、一時不停止等

➤ 1当、2当の行動類型

表記例:直進(等速)、横断等

①

衝突地点:交差点内

1当:普通車-乗用

:1→2:左折

:安全不確認

:左折

2当:自転車

:1→3:直進

:動静不注視

:直進(等速)

3(2012年度・未整備)
対直進(1→3)・交差点内(30)

1当(自動車)の走行位置(推測)

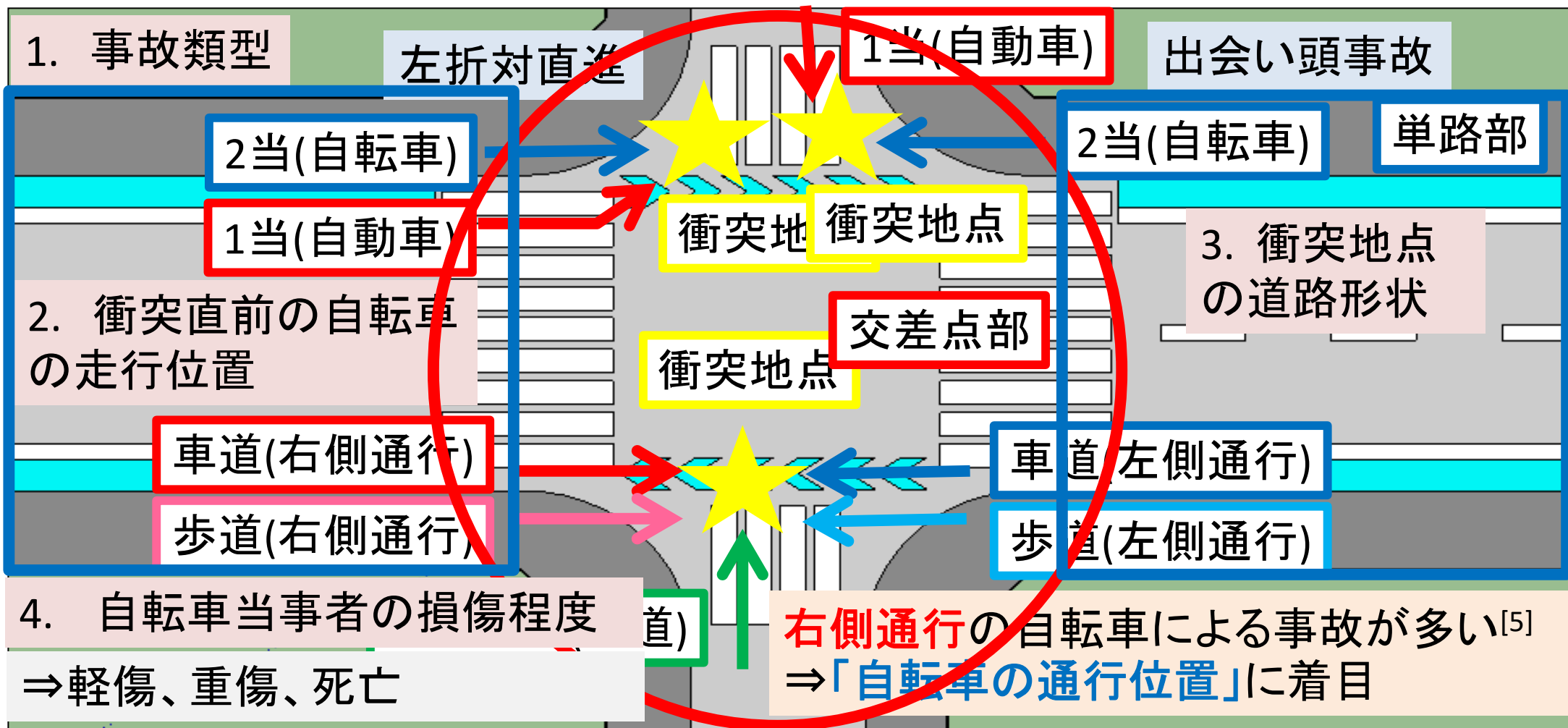
衝突地点

2当(自転車)の
走行位置(推測)

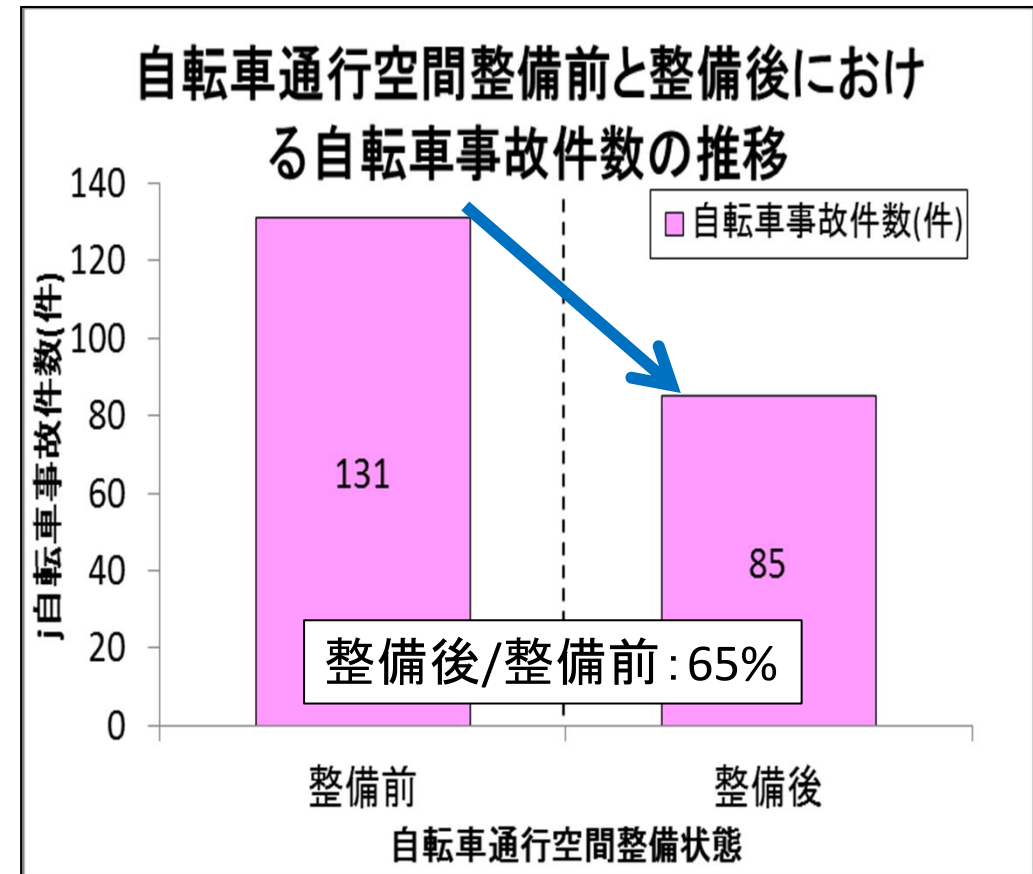
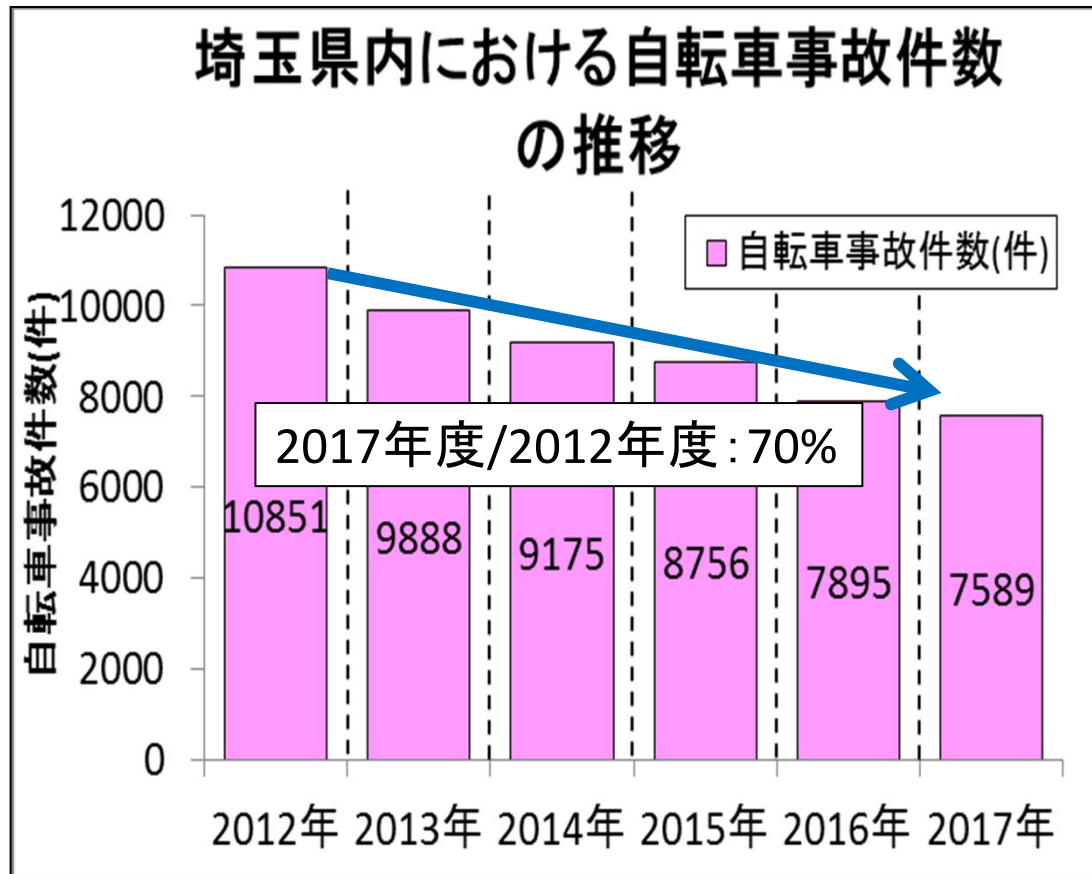
出典:googlemap航空写真

分析方法-事故件数の比較

分析対象路線における自転車通行空間整備前後の事故件数・割合を比較

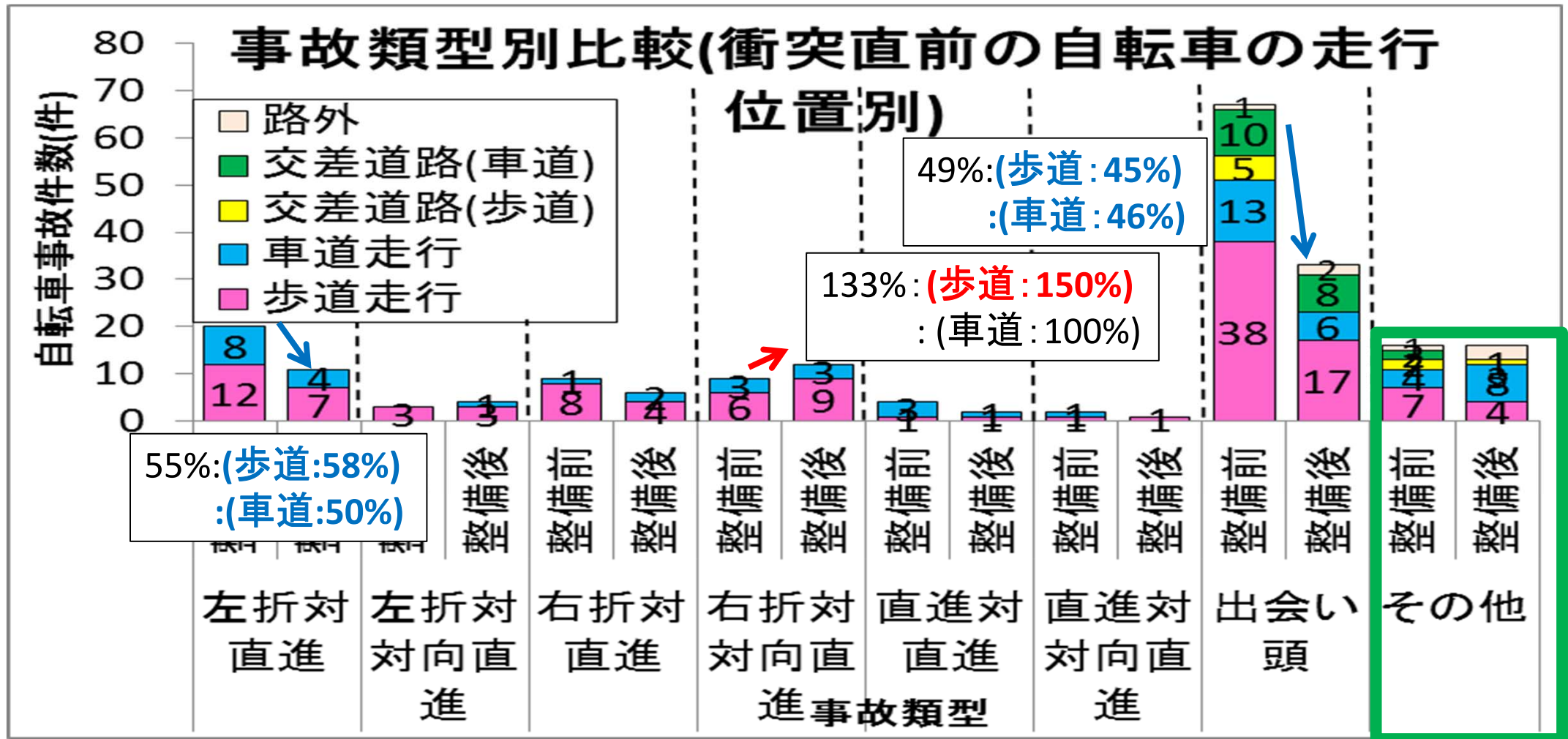


分析結果(1)-埼玉県全体の自転車事故との比較



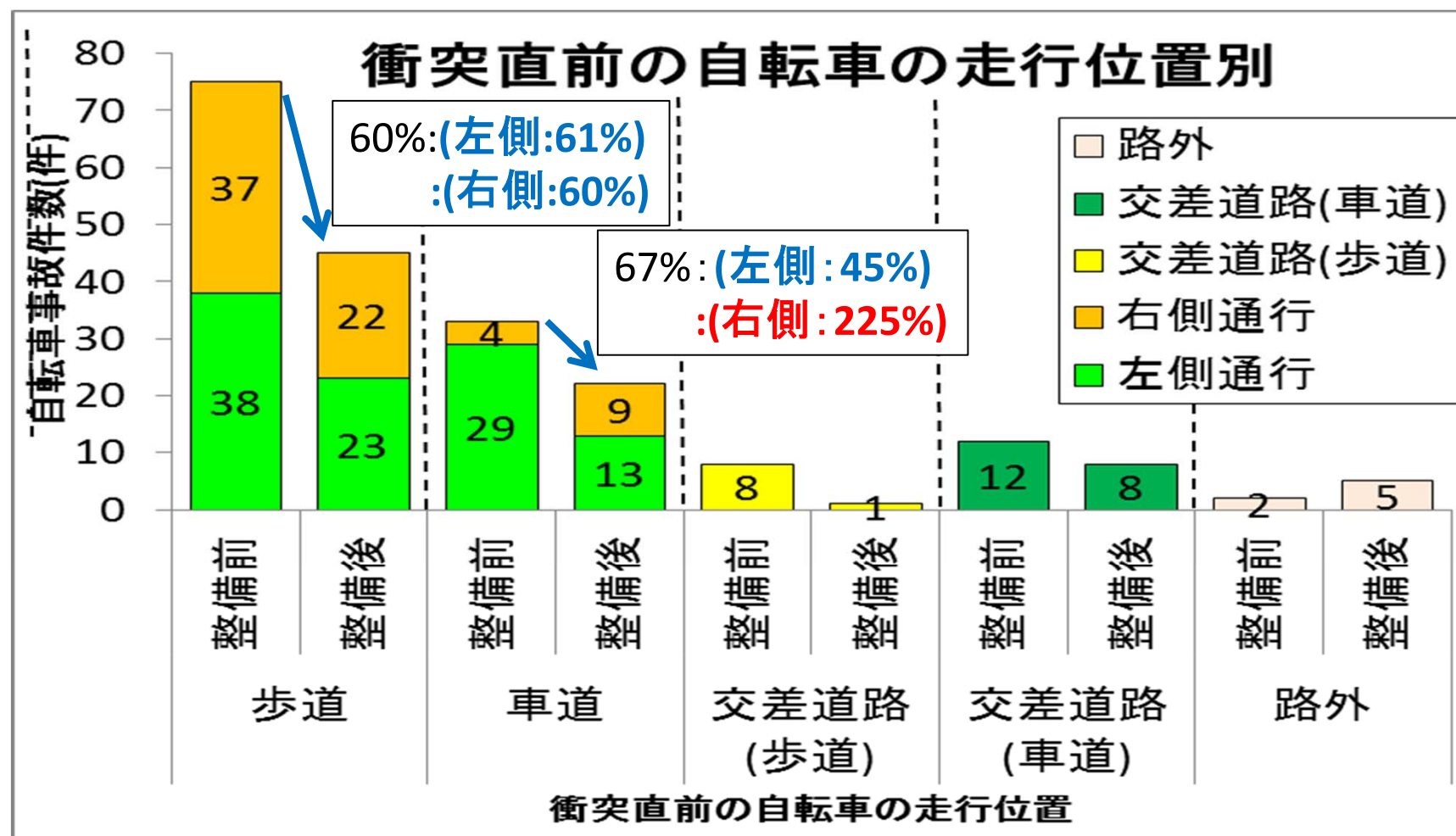
- 分析対象路線では、埼玉県全体の自転車事故の推移と比較して事故の減少幅が大きい

分析結果(1)-事故類型別



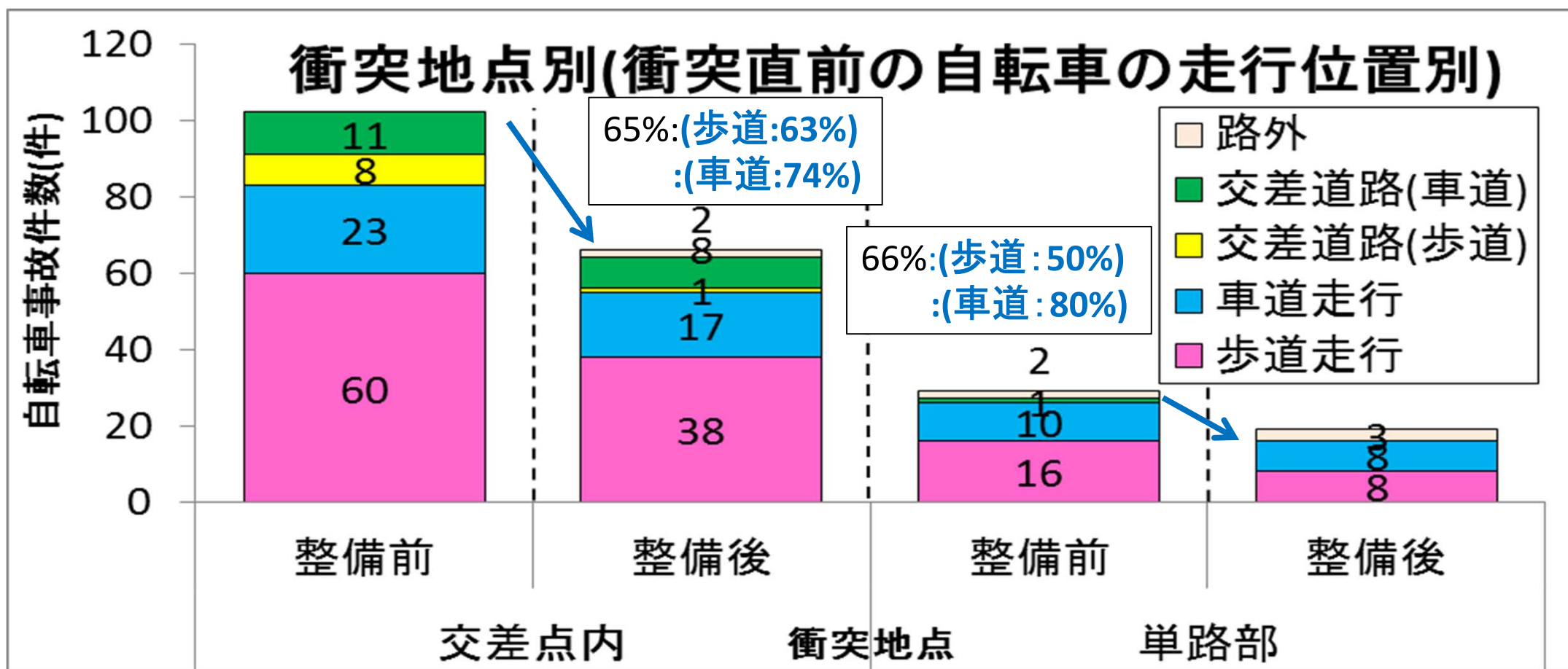
- 「左折対直進事故」、「出会い頭事故」が大きく減少
- 「右折対対向直進事故」が増加(増加分は自転車が歩道走行していたと推測されるもの)
- 「その他の事故」: 駐停車車両への追突が増加→自転車通行空間での駐車対策の必要性

分析結果(2)-衝突直前の自転車の走行位置別



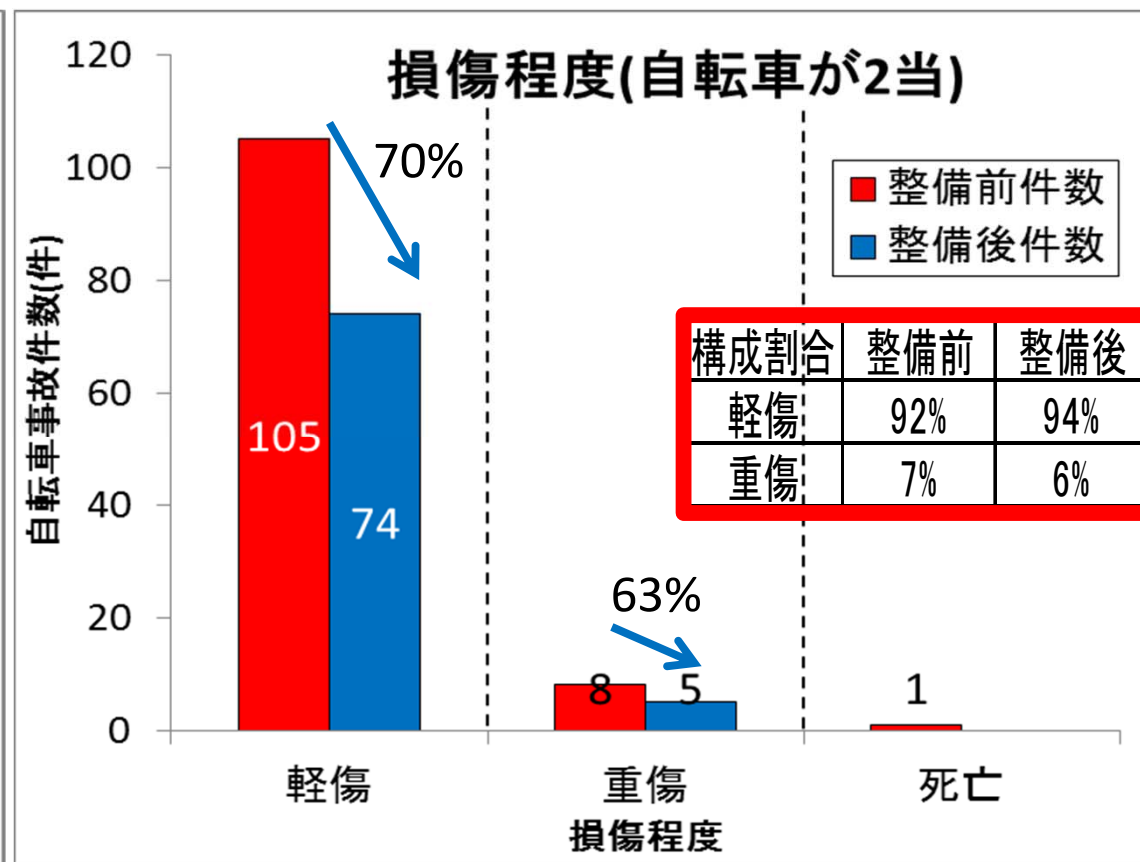
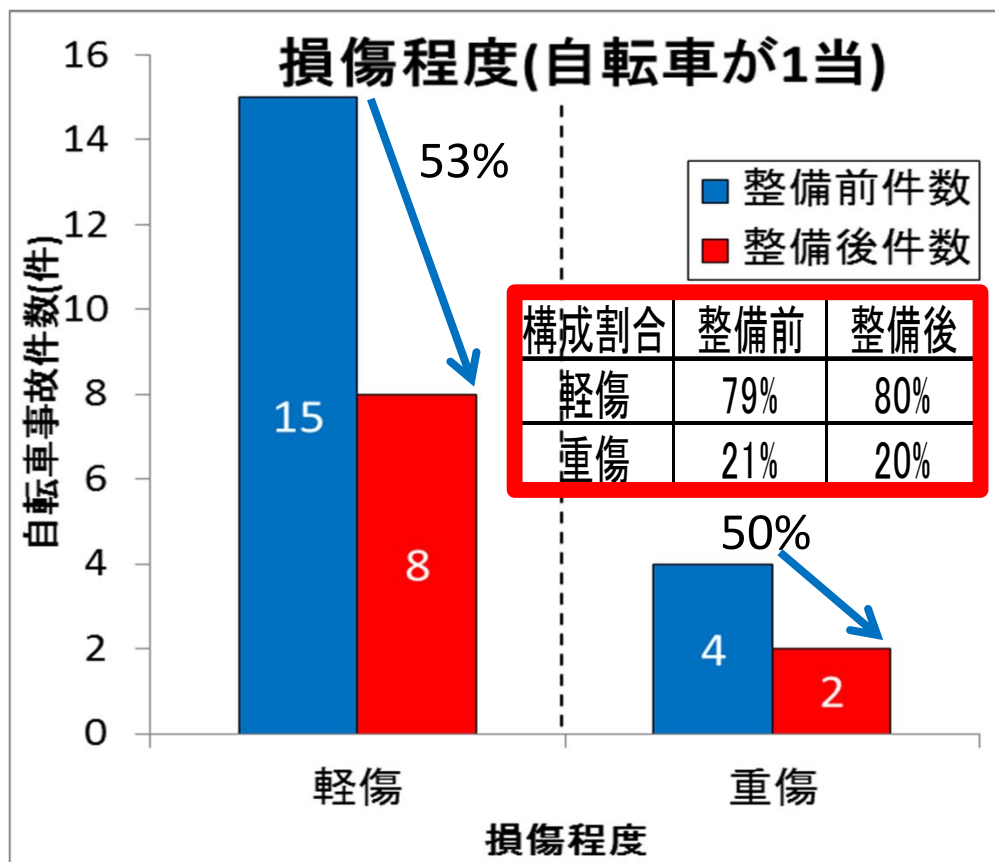
- 車道走行, 歩道走行の自転車とも事故は減少している。
- 車道では, 左側通行自転車の事故は大きく減少しているものの, 右側通行自転車による事故は増加している。

分析結果(3)-衝突地点の道路形状別



- 交差点部・単路部共に事故が整備前の65%程度までに減少した。
- 単路部では「歩道走行」の自転車による事故の件数が大幅に減少している。

分析結果(4)-自転車当事者の損傷程度別



- 自転車1当、2当どちらの場合でも、損傷程度の構成割合に変化は無い

⇒ 車道走行の自転車の増加が重傷・死亡者の増加につながっているような事象は見られない

走行位置別の自転車交通量を加味した 事故件数の整備前後比較

- 前述の分析では、車道、歩道それぞれを通行する自転車の交通量の変化は考慮されていない。

⇒整備前後の調査による「**走行位置・走行方向別の12時間自転車交通量**」を用いて、標準化した指標を設定し、事故類型別・走行位置別に事前事後で「**交通量当たりの事故件数**」の比較を行う。

年平均事故件数(件／年)

自転車12時間交通量(単位:1,000台)

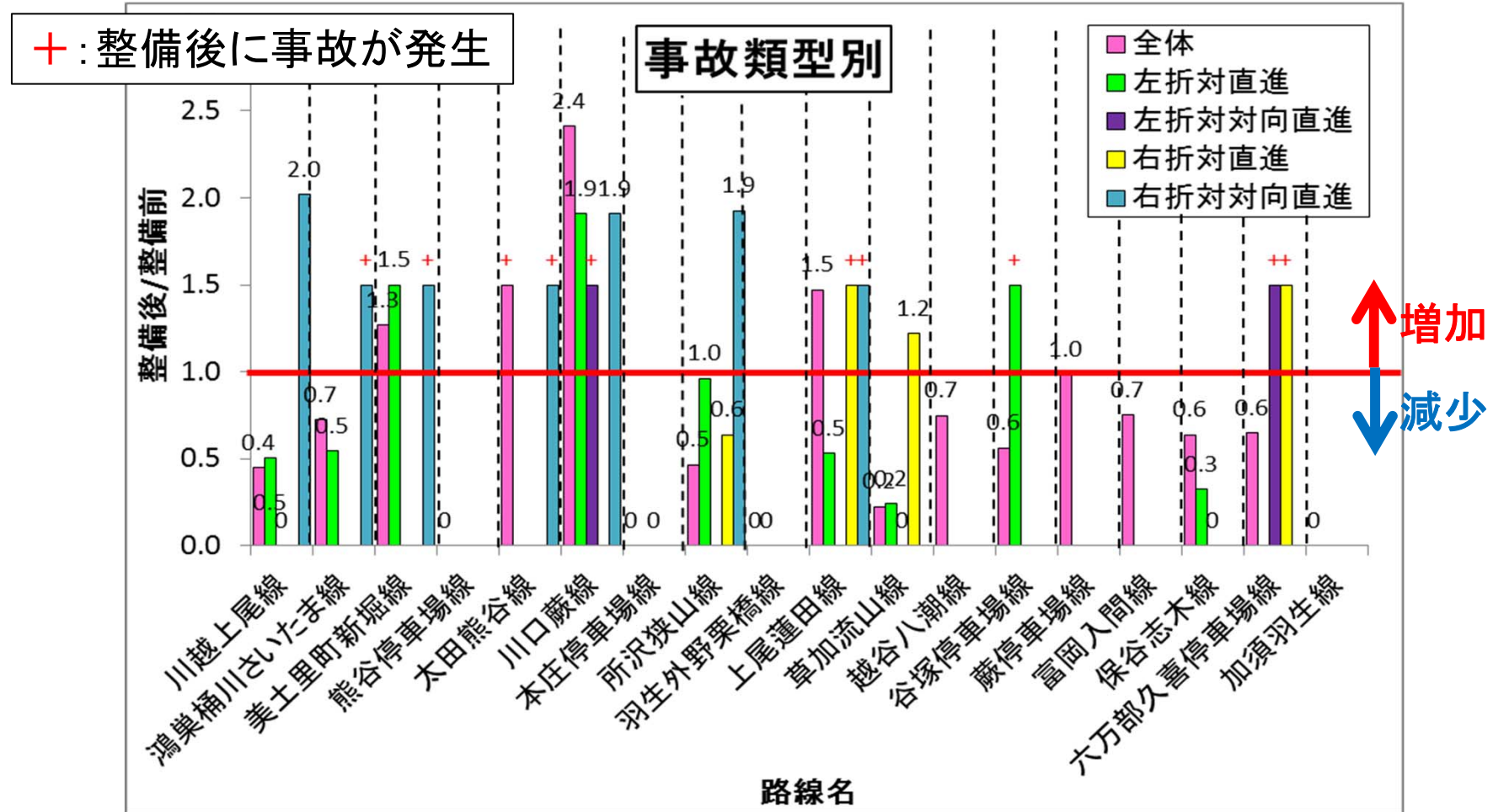
1. 事故類型別

- (1)事故全体:自転車の交通量総計
- (2)左折対直進・右折対対向直進:左側通行の自転車交通量
- (3)左折対対向直進・右折対直進:右側通行の自転車交通量

2. 走行位置別

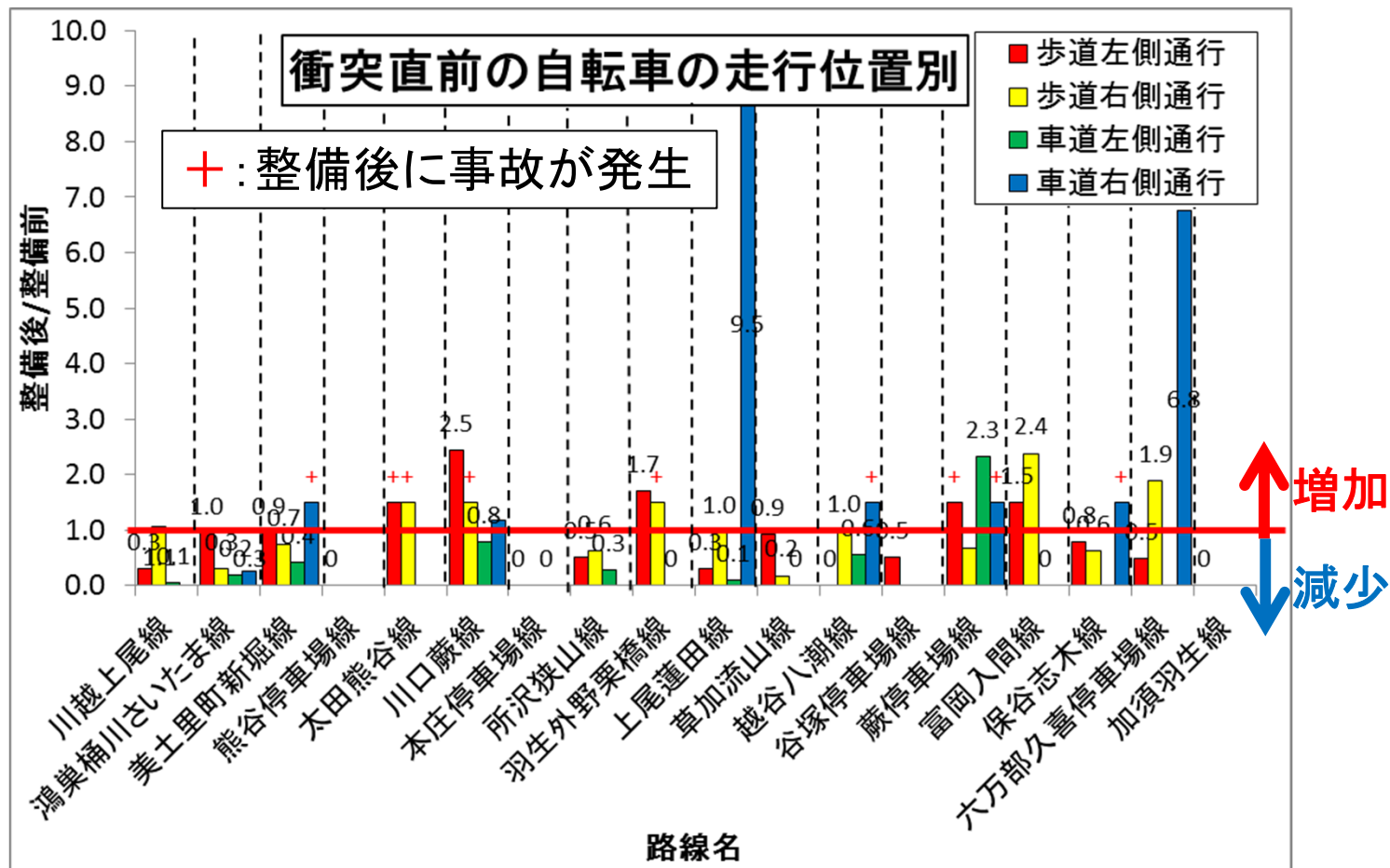
- (1)歩道走行事故:歩道走行の自転車交通量
- (2)車道走行事故:車道通行の自転車交通量

分析結果(5)-自転車交通量を考慮した整備前後における自転車の事故類型別事故件数の比較



- 全体では減少した路線が多く、特に「左折対直進」の形態では減少した路線が多い
- 「右折対対向直進」の形態では増加している路線が多い

分析結果(6)-自転車交通量を考慮した整備前後における自転車の走行位置(推測)別事故件数の比較



- 車道左側通行の自転車による事故が減少している路線が多い
- 一方、車道右側通行の自転車による事故は増加している路線が多い

分析結果のまとめと今後の課題点

- 自転車の走行位置を含めて、減少した事故類型と増加した事故類型が明確化・**「その他の事故」**: 駐停車車両への追突事故が増加 ⇒ 駐停車車両への対策
- **車道左側通行**の自転車による事故が減少し、**車道右側通行**による事故が増加 ⇒ 通行位置の明示・通行ルールの周知
- 交差点・単路共に事故は減少したが、**交差点での事故**が多い ⇒ 交差点での安全対策強化(横断歩道位置変更・ポール設置等)
- 車道を走行する自転車が増加傾向にあるが、自転車当事者の重傷・死亡者の増加は無し
⇒ 自転車の車道走行による安全面での問題は無いと思われる

⇒ 自転車交通量も含めた事故類型や自転車の走行位置、損傷程度等の観点から「事故の減少」と「今後の課題点」を明確化出来た

参考文献

- [1]国土交通省道路局、警察庁交通局：安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン(2012.11)
- [2]坂 尚哉、森本 章倫：自転車事故の実態把握による自転車レーンの有効性に関する研究(第37回土木学会関東支部技術研究発表会)
- [3]幸坂 聡洋、宮本 和明、前川 秀和-自転車専用通行帯整備個所における交通事故分析(交通工学論文集, 第3巻, 第5号, pp.21-28, 2017.7)
- [4]さいたま市：自転車ネットワーク整備計画について(2018)
- [5]萩田賢司、森健二、横関俊也、矢野伸裕、牧下寛：通行方向に着目した自転車事故の分析(土木学会論文集D3 (土木計画学), Vol.69, No.5 (土木計画学研究・論文集第30巻), I_781-I_788, 2013)