

大阪工業大学工学部 学生員 ○清水 祐希
 大阪工業大学工学部 岡田 優志
 大阪工業大学工学部 正会員 山口 行一

1.はじめに

近年、自転車の利用が増加しており、2014年時点で自転車専用道路 458km、車道通行を基本とした整備形態の道路 938km が整備されている¹⁾。しかし、日本国内における自転車乗用中の事故による死者数は先進国の中では高い数字²⁾であり、早急な安全対策の構築が望まれている。

金子ら³⁾が、自転車事故が8時~10時の時間帯で多く、7割が交差点にて発生することを明らかにしているほか、荻田ら⁴⁾が交差点事故の発生状況を分析するなど自転車事故に関わる研究は蓄積されてきている。しかし、歩道巻き込み部については、交差点内に比べ研究実績が少ない。本研究では、事故が多い交差点を対象に通勤通学時間帯の歩道巻き込み部での自転車と歩行者の挙動と、ヒヤリハットの発生状況を把握することを目的とする。

2. 調査概要

大阪府警察 HP「あなたのまわりの交通事故発生マップ&交通事故発生一覧」を参考に、自転車事故が多発する大日駅前交差点を選定した(図1参照)。同交差点西側に大阪市営地下鉄大日駅があり、通勤・通学などに利用されている。また、イオンも近く買い物を目的とした交通も発生している。

表1に調査概要を示す。自転車・歩行者の通行状況をビデオカメラにより撮影を行った。そして、自転車・歩行者の走行軌跡及び信号待ち停止位置を撮影動画からGISを用いて把握した。なお、府道京都守口線側は自転車通行帯と歩行者通行帯に区切られ、市道側及び歩道巻き込み部は区切られていない。便宜上、歩道巻き込み部は府道の自転車通行帯と歩行者通行帯を延長してエリアを分け、挙動を把握した。

3. 自転車挙動の実態分析

(1) 自転車・歩行者の通行量

歩道巻き込み部を通過した全自転車・歩行者数は 2,289 人であり、男性が 1,041 人、女性 1,248 人であった。年齢別では 30代が 569 人と多い。また、車種はシティ車が多く 1,625 人であった。図2、図3に東から西に走行する自転車・歩行者

表1 調査概要

調査日時	2016年11月15日(火)
撮影時間	7:45~9:45 (2時間)
撮影場所	大阪府守口市大日駅前交差点
調査方法	ビデオカメラを用いた動画撮影



図1 調査対象エリア(Google map をもとに作成)

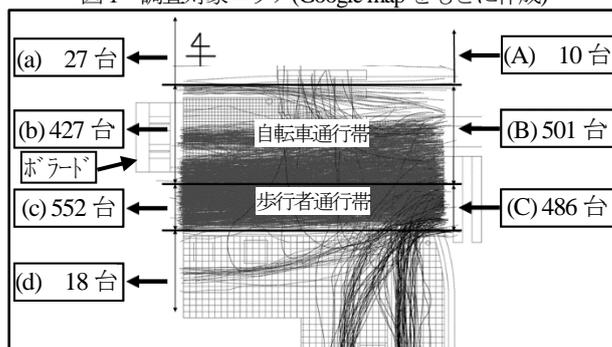


図2 東から西への自転車通行台数(除:北・南への右左折)

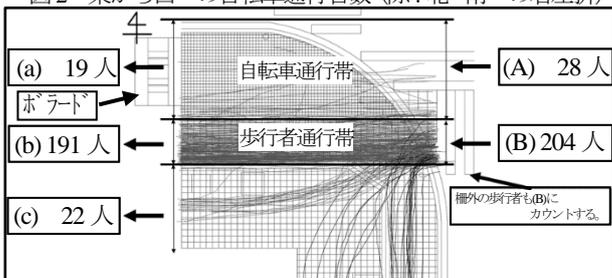


図3 東から西への歩行者通行者数(除:北・南への右左折)

の軌跡について通行位置別、進行方向別台数を示す。調査対象エリアに東から流入する自転車の 49%が、西に流出する自転車の 55%が歩行者通行帯を走行していた。これは歩道巻き込み部の西側にボラード(柵)があるためだと考えられる。

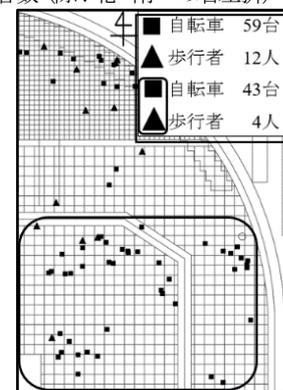


図4 南から北方向停止位置

(2) 自転車・歩行者の停止位置

調査した2時間において、南から北に向かう際、信号待ちのために停止した自転車59台、歩行者12人の停止位置を図4に示す。車道ギリギリに停まる者と少し離れた場所で停まる者に分かれたが、特に後者が多かった。これは東から西に走行する自転車を避けるためだと考えられる。

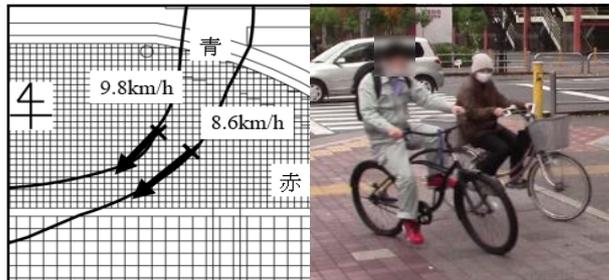


図14 視認遅れ型

4. ヒヤリハットの発生とその要因分析

(1) ヒヤリハットの定義

本研究では、自転車同士あるいは自転車と歩行者が1m以内に接近し回避行動をとった状態をヒヤリハットと定義する。

(2) ヒヤリハットの発生状況

ヒヤリハットは13件発生した。「視認遅れ型」「障害物回避型」「視認遅れ型と障害物回避型の複合型」「その他」の4種類に分類し、発生状況を示す。

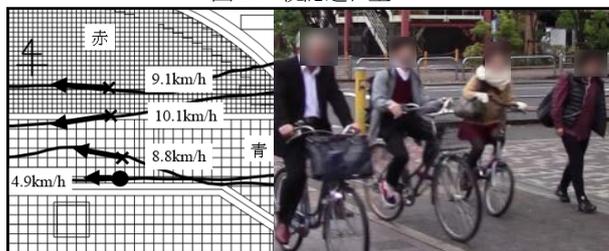


図6 障害物回避型

① 視認遅れ型

視認遅れ型は、前を走る自転車が周囲を確認せず右左折しようとして、後続・並走する自転車が追突しそうになるタイプで5件確認された。また、後ろを走る自転車の方が前を走る自転車よりも早い傾向がある。図5では8.6km/hの自転車が並走する9.8km/hの自転車に気づかず左折しようとしたが、写真の時点で気づき、進行方向左へ回避行動をとった。

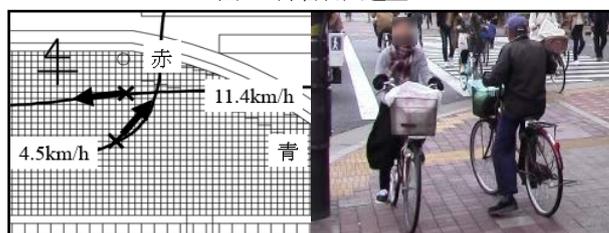


図7 その他

② 障害物回避型

障害物回避型は、前を走る自転車が歩行者などの障害物を回避しようとして、後続・並走する自転車が追突しそうになるタイプで、4件確認された。図6は8.8km/hで走行する自転車が同方向に進む歩行者を急回避したところ、左側の10.1km/hで並走してきた自転車と接近した状況である。また、10.1km/hで走行する自転車は、歩行者を回避しようとした8.8km/hで走行する自転車に気づいていない様子で走行を継続したため、8.8km/hで走行する自転車が再度ハンドルを切って距離をとった。

があり、西に向かって11.4km/hで走行する自転車は電柱と北に向かって停止した自転車の間の狭いスペースに回避することになった。

5.まとめ

大日駅前交差点では、調査時間内に通過した全自転車・歩行者の約5割である1,229人が東から西に走行しており、そのうちの約5割が歩行者通行帯を通行していた。

自転車・歩行者の走行位置は、ボラードから影響を受け、信号待ちの際の停止位置は、他の自転車・歩行者の走行位置から影響を受けていた。

③ 視認遅れ型と障害物回避型の複合型

視認遅れ型と障害物回避型の複合型は、まず、視認遅れ型が発生し、挙動が乱れた自転車(=障害物)を後続の自転車が回避するタイプで2件確認された。

ヒヤリハットは調査時間内で13件発生し、内訳は「視認遅れ型」が5件、「障害物回避型」が4件、「視認遅れ型と障害物回避型の複合型」が2件、「その他」が2件となった。

④ その他

その他は2件あり、対面する2台の自転車が衝突する可能性があったヒヤリハットを図7に示す。東に向かって4.5km/hで走行していた自転車が、左折しようと北を向いて停止しようとしたところ、西に向かって11.4km/hで走行してきた自転車が急回避した。歩道巻き込み部には、他に自転車・歩行者

【謝辞】

本研究は、科学研究費 基盤研究(A)16H02369 (代表・山中英生)の助成を得て進めたものである。

【参考文献】

- 1) 国土交通省 (2016) 「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」 <https://www.mlit.go.jp/> 2017年2月10日アクセス
- 2) (財) 交通事故総合分析センター (2014) 「交通統計平成26年版」 <http://www.itarda.or.jp/> 2017年2月10日アクセス
- 3) 金子正洋・松本幸司・蓑島治 (2009) 「自転車事故発生状況の分析」, 土木技術資料, Vol.51, No.4
- 4) 萩田・森・横関俊也・矢野伸裕 (2014) 「自転車の進行方向に着目した交差点自転車事故の分析」 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.70, No.5, I_1023-I_1030.