

## 駅前の二段階横断施設における乱横断挙動に関する分析

名古屋工業大学 学生会員 ○岡田悠希  
 名古屋工業大学大学院 学生会員 足立国大  
 名古屋工業大学大学院 正会員 鈴木弘司

### 1. はじめに

近年、交通事故発生件数は減少しつつあるが、事故類型別交通事故件数に着目すると、人对車両の交通事故の約6割が横断中に発生し<sup>1)</sup>、特に高齢者に関する横断後半部の事故の問題が指摘されている<sup>2)</sup>。この解決策の一つとして、二段階横断施設の設置が進められている。しかし、本横断施設においても、施設前後のスペースを利用した乱横断の可能性が示唆されている。

そこで本研究では、現地調査で得られたデータに基づき、横断者の属性、OD や周囲の交通状況が二段階横断施設における乱横断発生に与える影響を分析する。

### 2. 調査の概要および対象地の交通特性

本研究の調査対象は埼玉県春日部駅前にある二段階横断施設とし、横断歩道付近の街路灯にビューポール<sup>3)</sup>を設置して、二段階横断施設及びその周辺の映像データを取得している(図-1)。調査日時および交通特性を表-1に示す。なお、横断者数は双方方向の横断者の合計である。また、乱横断者は横断歩道を全く利用せず当該道路を横断する、もしくは横断歩道を半分利用し横断する横断者を計測している。対象となる横断歩道は駅に近いこともあり、どの時間帯も歩行者及び自転車がも多く、特に朝の通勤通学の横断者が多い。また、送迎等のための自動車の利用も多くみられ、横断歩道近くにバス停が設置されており、バスなどの大型車の通過が多い特徴を有する。

取得した映像データについて、横断歩道周辺の歩道を8分割することで、歩行者及び自転車別にOD計測(図-2)を行う。なお、横断者の経路に3, 7の両方が含まれる場合は、横断歩道を利用しているため、正規横断として扱う。また、横断者が移動した距離[m]、横断者が通過するタイミングを含む5分間周囲の乱横断発生状況、さらには映像から利用者属性(学生, 会社員, 高齢者, その他一般の横断者)を判断し、計測している。

### 3. 乱横断実態に関する基礎分析

時間帯別、OD別、手段別に乱横断者の発生割合を求

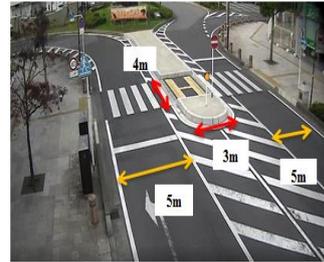


図-1 春日部二段階横断施設



図-2 OD計測の区分

表-1 調査日時および交通特性

調査日時	横断者数		車両台数			乱横断率(%)	
	歩行者	自転車	普通	大型	二輪	歩行者	自転車
2018年10月22日(月)							
7:00-8:00(朝)	241 (12)	139 (24)	365	20	1	4.98	17.27
11:30-12:30(昼)	177 (12)	89 (9)	163	20	0	6.78	10.11
17:30-18:30(夕)	216 (8)	132 (23)	251	18	3	3.70	17.42

( ): 各時間の乱横断者の総数

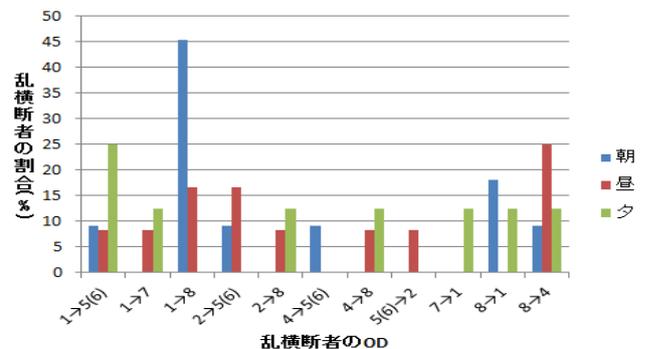


図-3 歩行者の各ODの乱横断割合

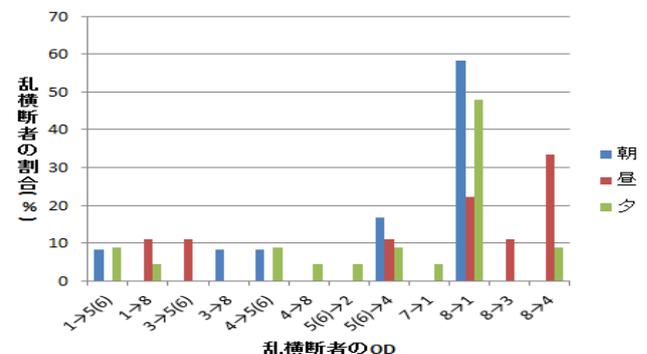


図-4 自転車の各ODの乱横断割合

めた結果を図-3, 図-4に示す。図-3より、乱横断を行う歩行者は、朝は1→8に集中しており、昼は8→4, 夕方は1→5(6)が多い傾向にある。また、図-4より、乱横断を行う自転車は朝、夕は8→1に集中し、昼は8→4, 8→1と駅から発生する利用が多いことがわかる。

次に、乱横断者の属性に着目して、時間帯別、手段別の乱横断発生割合及び全横断者の属性別割合の算出結果を図-5、図-6に示す。

図-5より、乱横断を行う歩行者は、全体と比較すると、会社員は昼、夕方に高くなる傾向がある。また、高齢者は夕方に高くなる傾向がある。図-6より、乱横断を行う自転車について、全体と比較すると、会社員の割合が朝、夕方にやや高い傾向にある。また、学生は朝にやや高い傾向がある。

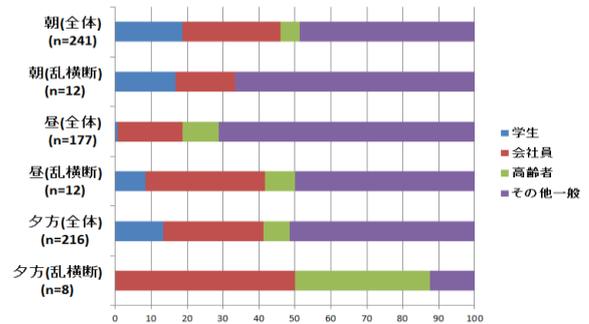


図-5 歩行者の乱横断割合

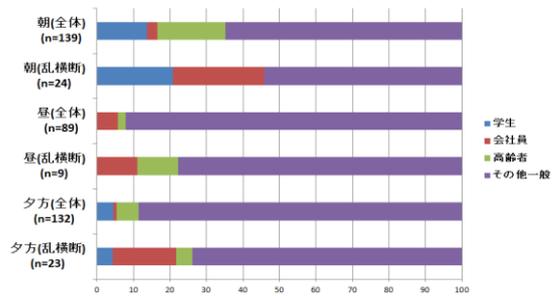


図-6 自転車の乱横断割合

#### 4. 乱横断発生モデルの構築

本章では、横断者が正規横断、もしくは乱横断を行ったかを 0, 1 で二値化した変数を目的変数とし、表-2 に示す説明変数を用いてロジスティック回帰分析を行うことで、横断者属性、周辺環境や OD、横断距離が横断者の乱横断に与える影響を分析する。

なお、本研究では、式(1)に示す線形式を仮定する。

$$\log\left(\frac{p_j}{1-p_j}\right) = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots \quad (1)$$

ここで、

$p_j$ : 横断者が乱横断を行う確率、

$x$ : 説明変数、  $a, b$ : パラメータ

歩行者、自転車別の乱横断発生モデルのパラメータ推定結果を表-3に示す。

表-3より、歩行者及び自転車ともに、乱横断をすることによる距離の短縮率が高いと乱横断が発生しやすくなることがわかる。また、乱横断を行う歩行者は横断歩道をわたる前後の横断者が多いと減少し、乱横断を行う自転車は会社員及び自転車に多いことがわかる。

#### 5. おわりに

本研究では、駅前の二段階横断施設を対象として、乱横断の発生要因について実証的に分析した。その結果、手段によらず、移動距離をどれだけ短縮できるかが乱横断の発生に最も影響し、歩行者の乱横断は周辺の横断者の人数が多いと減少する傾向にあり、また、自転車の乱横断は学生、会社員に多い傾向にあることがわかった。

今後は異なる種類の二段階横断施設及び立地条件下で調査を行い、乱横断の分析を行う。

#### 参考文献

1) 警察庁交通局：平成 30 年中の交通事故の発生状況

表-2 ロジスティック回帰分析の説明変数

説明変数	内容
周辺の乱横断率(%)	5分間の横断者の内、乱横断者が自分を除く正規横断者に影響を与える割合 $\frac{\text{自分を除く5分間の乱横断者}}{\text{自分を除く5分間の全横断者}}$
距離の短縮率(%)	横断者の実際の横断距離が、各ODの正規の移動距離からどれだけ短くなるかの割合 $\frac{\text{標準移動距離}(m) - \text{実際の移動距離}(m)}{\text{標準移動距離}(m)}$
横断者数(人)	横断者が横断歩道を通過するタイミングを含む5分間の歩行者及び自転車の総数 ダミー変数: 横断者...人以上 (有-1 無-0)
横断者属性	横断者がそれぞれ学生、会社員、高齢者であるかどうか。 (ダミー変数: 有-1 無-0)

表-3 歩行者及び自転車の回帰モデル (\*1%有意, \*\*5%有意, \*\*\*10%有意)

説明変数	歩行者	自転車
距離の短縮率(%)	13.18*	31.21*
横断者20人以上	-0.95***	-
学生	-	2.09*
会社員	-	2.11*
切片	-4.61*	-7.19*
R2乗(U)	0.21	0.43
誤分類率(%)	3.92	11.82
標本数	462	203
p値	<0.0001*	<0.0001*

[https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=data\\_list&toukei=00130002&tstat=000001027457&cycle=7&year=20180&month=0](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=data_list&toukei=00130002&tstat=000001027457&cycle=7&year=20180&month=0)

2) ITARDA ホームページ :

[https://www.itarda.or.jp/ws/pdf/h28/19\\_01koureisyaoudan.pdf](https://www.itarda.or.jp/ws/pdf/h28/19_01koureisyaoudan.pdf)

3) 梯道路計画ホームページ :

<https://www.kotsu-chosa.com/vp-site/vp-top.html>