

# 夜間の無信号交差点における歩行者の 安全確認行動に関する考察

倉西 涼太<sup>1</sup>・橋本 成仁<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 学生会員 岡山大学大学院 環境生命科学研究所 (〒700-8530 岡山県岡山市北区津島中3-1-1)

E-mail: ppan9xgr@s.okayama-u.ac.jp

<sup>2</sup> 正会員 岡山大学大学院准教授 環境生命科学研究所 (〒700-8530 岡山県岡山市北区津島中3-1-1)

E-mail: seiji@okayama-u.ac.jp

我が国の年間交通事故死傷者は減少傾向にある。しかし、状態別死者数に着目すると平成20年を境に歩行中の死者数が自動車乗車中の死者数を上回り最多となっており、歩行者事故への対策が必要となっている。そこで本稿では、歩行者自身が行うことのできる横断時の交通安全対策として左右確認動作に着目し、無信号交差点において実際に確認行動をとっている横断者を観測した。その結果、性別・年代・ながら歩きの有無によって確認行動の実行に差があることが示唆された。

**Key Words** : *road safety, traffic accident, crosswalk, pedestrian*

## 1. はじめに

我が国の年間交通事故死傷者は減少傾向にあるが、平成27年の人口10万人当たり死者数<sup>1)</sup>は前年比+0.1%となるなど、死者数減少は横ばいとなっている。状態別死者数の推移に着目すると、平成20年を境にこれまで最も大きな割合を占めていた自動車乗車中の死者数を歩行中の死者数が上回っており、この傾向は現在も継続中である。歩行者事故の発生場所に着目すると、横断歩道や横断歩道外の横断中の事故が大きな割合を占めている。昼夜別・状態別死者数<sup>1)</sup>に着目すると、自動車乗車中死亡事故の夜間率は36.5%、自転車乗車中死亡事故の夜間率は39.7%であるのに対し、歩行中死亡事故の夜間率は69.2%となっており、歩行者死亡事故は昼間よりも夜間に発生していることが分かる。

これらのことから、交通事故死傷者の減少には夜間の横断歩行者に対する安全対策が必要である。歩行者の安全確保のための方策には、道路構造の改良や自動車ドライバーの安全意識向上、歩行者の安全意識向上などが考えられる。歩行者の安全意識が表れる行動には、反射材や明るい色の衣服の着用、街路灯などのある明るい道を選択し通行する、道路横断時安全確認を行う、といったものが考えられる。本稿ではこれらの行動のうち、道路横断時の安全確認に着目し、どのような属性の歩行者

が無信号交差点において確認行動を行っているのかを観測調査から明らかにする。

## 2. 既存研究のレビューと本稿の位置づけ

これまで行われてきた横断歩道と交通安全に関連する研究の事例をレビューする。羽賀ら<sup>2)</sup>は、横断歩道横断時における歩行者の右左折車確認行動に関する実験を模擬交差点にて行っている。この実験から、若者・昼にて首ふり回数が多くなることが明らかになった。また、首ふり回数は横断歩道への進入位置と交錯地点に向けて増加することが明らかになった。

三井ら<sup>3)</sup>は、無信号交差点における高齢者の横断実態を調査し、横断行動の特徴と問題点について検討を行っている。その結果、高齢者は横断歩道に接近してくる車両が減速あるいは停止させるようなタイミングで横断を開始する機会が多いことや、車両の隙間を利用して横断する場合、横断開始を決定するギャップの大きさに、高齢者と非高齢者間で差が見られないことを明らかにした。

山田<sup>4)</sup>は、歩行者が横断経路を選択するときの危険感といった各種要因の影響評価を行った。その結果、歩行困難度が高いほど右左折車が混入する平面横断を嫌う傾向が強いことや、立体横断施設のエレベータを利用する

場合には、待ち時間などの抵抗が存在することが確認された。

以上の研究では、首ふり安全確認の回数や位置に関するもの、高齢歩行者の横断実態、横断経路選択時に影響を与える因子の分析などが行われてきた。しかし実際の交差点における安全確認行動と個人属性の関連性に関する研究はあまり見られない。そこで本稿では、安全確認行動の観測を行い、どのような歩行者属性が安全確認を行っているのか分析する。

道路横断時の安全確認行動には、接近する車両を目視することや、走行音から知覚することなどが考えられるが、本稿での安全確認行動は、目視での左右確認と定義する。

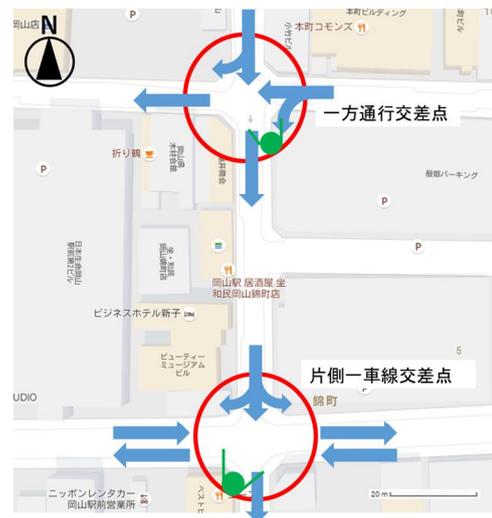


図-1 対象交差点周辺地図

### 3. 調査方法

#### (1) 対象交差点の概要

調査対象交差点は、岡山駅周辺の無信号交差点とした。図-1に対象交差点周辺地図を示す。図中の赤色の円は対象交差点を示しており、図中の青色の矢印は自動車の一方通行制御を示している。対象交差点周辺は、街路灯や商店の明かりにより夜間でも十分に明るい環境にあった。

本稿では便宜上、図-1中北側に位置する一方通行道路により構成されている交差点を「一方通行交差点」と呼称し、図-1中南側に位置する一方通行道路と片側一車線道路により構成されている交差点を「片側一車線交差点」と呼称する。

#### (2) 観測調査の概要

図-1 で示した交差点にて観測調査を行った。本節では観測調査の概要と結果について述べる。調査概要を表-1に示す。

図-1 中の緑色の印の箇所にカメラを設置し観測を行った。観測日時は2016年7月26～27日の19～20時で、いずれの観測日も観測時間中に降雨はなかった。

観測対象は南北方向へ横断する歩行者のみとし、東西方向の横断や自転車は対象外とした。調査項目は性別(男女)のほか、属性(若者=18～20代前半、それ以外の成人=20代前半以上の成人、通勤者、高齢者)という項目を設けた。18～20代前半という群は大学生以上の若者を想定したため、制服を着用している高校生は除外した。通勤者は、スーツや仕事着を着用している歩行者とした。その他の項目では、ながら歩きの有無という項目を設けた。この項目でのながら歩きの定義は、横断中に携帯電話及びスマートフォンの画面を見て操作している、または横断歩道手前まで操作していたものとした。通話やイヤフォン着用といった行動に関しては、ながら歩

表-1 調査概要

	一方通行交差点	片側一車線交差点
調査日時	2016年7月26日(火) 19～20時	2016年7月27日(水) 19～20時
使用機器	SONY HDR-AS200V	
横断者数 (南北方向のみ)/1H	475	466
自動車交通量(通過台数)/1H	246	387
調査項目	性別、属性、ながら歩きの有無、 横断時の左右安全確認、 グループ人数	

に含めていない。横断時の左右安全確認の項目では、進行方向のみに頭を向けている歩行者を「無確認」とし、左右いずれかの方向に頭を向け、確認行動と思しき行動をした歩行者を「片側のみ確認」とした。左右に頭を向け確認行動と思しき行動を行った歩行者を「両側とも確認」とした。また確認行動を行う位置は、交差点進入部5m手前から、横断歩道中央に至るまでに行ったものとした。グループ人数の項目では、歩行者が友人・家族などと連れ添っている場合のグループ構成人数を集計した。ビデオデータから主観により、上記の群に分類した。

### 4. 安全確認行動の分析

#### (1) 男女別確認行動実行状況の比較

本節では、横断歩道横断時の安全確認行動を男女別に分け比較を行う。男女別・安全確認行動の割合を交差点別にそれぞれ図-2、図-3に示す。

これより、両交差点どちらにおいても男性は女性より

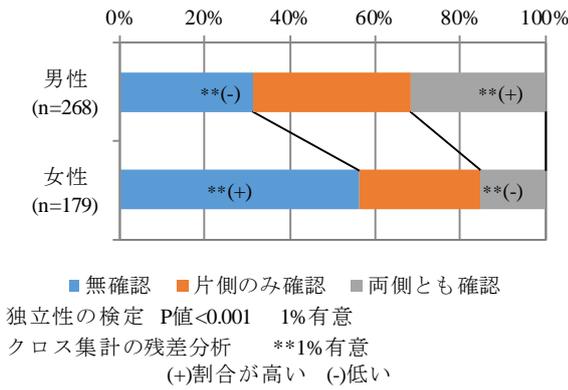


図-2 男女別・安全確認行動 一方通行交差点

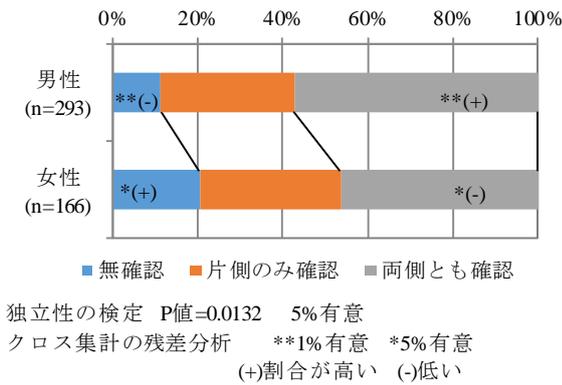


図-3 男女別・安全確認行動 片側一車線交差点

も両側安全確認を行う傾向があることと、女性は男性よりも安全確認を行わない傾向にあることが示された。

## (2) 属性別確認行動実行状況の比較

本節では、横断歩道横断時の安全確認行動を属性別に分け比較を行う。属性別・安全確認行動の割合を交差点別にそれぞれ図-4、図-5に示す。

これより、一方通行交差点では、若者の無確認の割合が高く、両側確認の割合が低い傾向にあることが示された。逆に通勤者の場合は無確認の割合が低く、両側確認の割合が高い傾向にあることが示された。片側一車線交差点では、通勤者の無確認の割合が低く、両側確認の割合が高い傾向にあることが示された。

## (3) ながら歩き別確認行動実行状況の比較

本節では、ながら歩きを行っていた歩行者とそうでない歩行者の安全確認行動を比較する。片側一車線交差点における、ながら歩きの有無別・安全確認行動の割合を図-6に示す。一方通行交差点では有意差が見られなかった。

これより、ながら歩きをする歩行者では無確認の割合が高く、両側確認の割合が低い傾向にあることが示された。ながら歩きをしない歩行者では無確認の割合が低く、

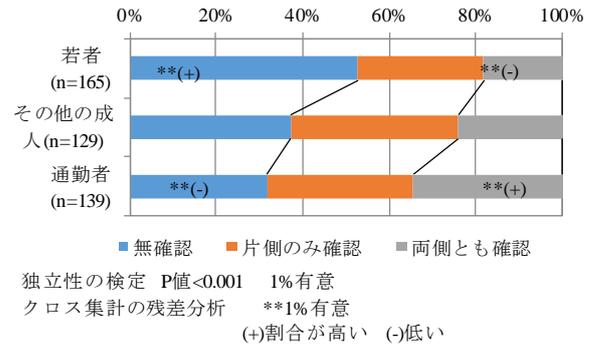


図-4 属性別・安全確認行動 一方通行交差点

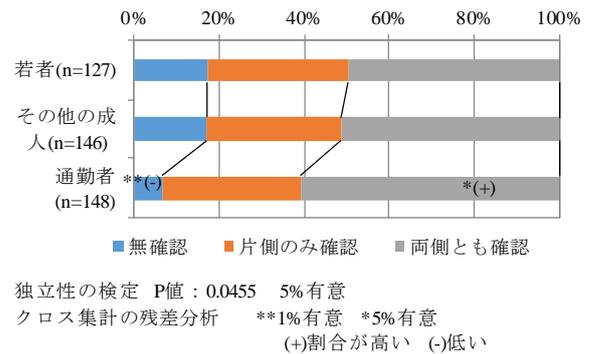


図-5 属性別・安全確認行動 片側一車線交差点

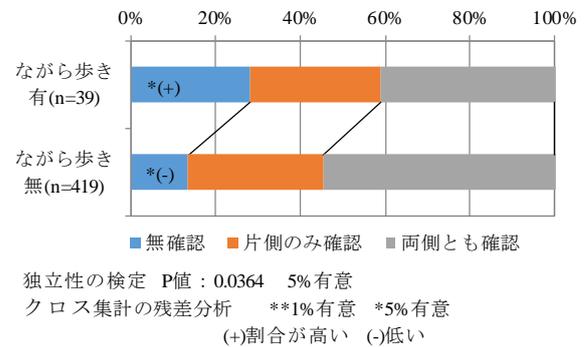


図-6 ながら歩き別・安全確認行動 片側一車線交差点

両側確認の割合が高い傾向にあることが示された。

## 5. おわりに

本稿では、無信号交差点の横断歩道横断時にどのような属性の歩行者が安全確認行動を行っているのかを明らかにすることを目的とし、観測調査を行い分析した。

性別に着目した分析からは、女性は男性より安全確認動作を行わない傾向にあることが示された。

属性に着目した分析からは、通勤者は無確認の割合が低く、両側確認の割合が高い傾向にあることが示された。

ながら歩きに注目した分析からは、ながら歩きをする

歩行者は無確認の割合が高く、両側確認の割合が低い傾向にあることが示された。しかしこの傾向は比較的交通量の多い片側一車線道路においてのみ見られた傾向であるため、個人属性以外の要因による影響も存在していると考えられる。

本稿により、横断者の属性により安全確認行動の実行に差があることを明らかにできた。しかし本稿で行った観測調査では個人の属性を細やかに判別することや、安全意識によって行動している他の要素を分析することが難しい。そのため、今後の課題として今回着目することのできなかつた安全意識から行動に移すと考えられる他の行動について、より詳細な個人属性と関連付けて分析することが必要であると考えられる。

## 参考文献

- 1) 警察庁交通局 平成 27 年における交通事故の発生状況
- 2) 羽賀 研太郎, 浜岡 秀勝: 交差点での横断歩道横断時における歩行者の右左折車確認行動に関する研究, 土木学会論文集 D3 Vol. 69 (2013) No. 5 p. I\_797-I\_807
- 3) 三井 達郎, 矢野 伸裕, 萩田 賢司: 無信号横断歩道における高齢者の横断行動と安全対策に関する研究, 土木計画学研究・論文集 Vol. 15 (1998) P 791-802
- 4) 山田 稔: 横断歩道通行時の危険感評価に関する研究 立体横断施設の整備効果の評価への適用を前提として, 土木計画学研究・論文集 Vol. 20 (2003) P 629-636