

信号交差点における横断歩道横断者の交通挙動に関する分析

大同工業大学大学院 学生員 ○川瀬 良平

大同工業大学工学部 正会員 舟渡 悦夫

1. はじめに

平成11年～平成13年の3ヶ年における名古屋市の主要交差点の交通事故件数は、約1700件であり、そのうち約4割が右左折時に発生している。さらに、右左折事故の半数以上が歩行者及び自転車が関係した事故であった。そこで、本研究は交差点における横断歩道横断者の事故の多さに注目し、歩行者、自転車による横断歩道横断者の交通挙動を分析することにした。

2. 研究の方法

本研究の方法を示すと、以下のようである。

- ① 名古屋市の主要交差点(45交差点)における交通事故件数、ならびに交差点交通量から調査対象の交差点を選定した。
- ② 選定した交差点(呼続、柳橋)において、歩行者、自転車事故の多い時間帯において、各3回(80分/回)のビデオ撮影を行った。なお、調査は2004年11月下旬～12月上旬に実施した。
- ③ 撮影したビデオから10項目の交通特性(信号サイクル、到着時間、横断開始時間、横断終了時間、横断所要時間、歩道待機時間、個人属性、横断開始信号表示、横断終了信号表示、通行の方向別)を読み取り、そこから横断歩道横断者(歩行者、自転車)の違反率、フライング者数などを算出した。

3. 調査対象とした横断歩道の概要

(1) 横断歩道の道路構造：呼続交差点では中央分離帯があり、南側に3車線、北側に2車線の車道幅員17mの道路となっており、自転車横断帯幅が1.4m、横断歩道幅が3.4mとなっている。また、柳橋交差点では中央分離帯があり、南側に2車線、北側に3車線の車道幅員20mの道路幅員となっており、自転車横断帯幅が1.4m、横断歩道幅が4.6mとなっている。

表-1 信号サイクルの状況

	青時間	青点滅時間	赤時間	通行可能時間
呼続(朝)	38～69秒	6～8秒	63～110秒	44～77秒
呼続(夜)	39～56秒	6～8秒	66～97秒	45～64秒
柳橋(昼)	29～33秒	7～8秒	113～133秒	36～41秒
柳橋(夜)	28～38秒	5～8秒	99～133秒	33～46秒

(2) 交差点信号の状況：表-1は両交差点における信号サイクルの状況を示したものである。平均で呼続は約144秒、柳橋では約158秒のサイクル長であり、呼続はサイクル長に対して青の時間帯が長い横断歩道、柳橋はサイクル長に対して青の時間帯が短い横断歩道を調査対象としている。

4. 研究の結果

ここでは、横断歩道を横断した横断者(歩行者、自転車)の分布、信号現示別の横断歩道横断者の割合、1サイクル中のフライング横断者の割合、信号現示別の横断所要時間について分析した結果を記す。

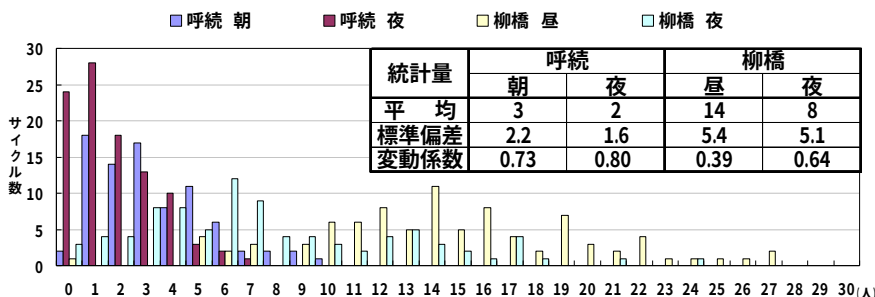


図-1 横断歩道の横断者の分布

(1) 1サイクル当たりの横断歩道横断者数の分布

図-1に示すとおり、呼続と柳橋では横断者数の分布に偏りが見られた。呼続交差点については朝、夜ともに1サイクル当たり3人であり、夜は2人以下となる。柳橋交差点において、昼間は1サイクル当たり平均14人の分布となるが、夜間では平均8人の分布となる。また、変動係数からみると、呼続交差点は柳橋交差点より変動が大きい。呼続では、朝夜の変動係数が変わらないのに対して、柳橋では、昼夜の比が1.6倍もあった。

キーワード 横断歩道、違反率、交通挙動

連絡先 〒457-8532 名古屋市白水町40 大同工業大学工学部 TEL 052-612-5571 FAX 052-612-5953

(2) 信号現示別の横断歩道横断者の割合

図-2に示すように、信号現示が青点滅および赤において横断を開始した横断者の割合(横断違反率)は、呼続(朝)が12%、呼続(夜)が28%、柳橋(昼)が14%、柳橋(夜)が20%である。両交差点ともに、夜間になると朝、昼間に比べ違反率が増加しており、呼続交差点においてはその傾向が著しい。

柳橋に比べ呼続の違反率増加が多い原因としては、呼続交差点は夜間になると車の交通量及び横断歩道の通行者が著しく減少し、他者の眼を気にすることが低減し、違反がしやすくなることにあると思われる。

(3) 1 サイクル中のフライング横断者数傾向

図-3は、1 サイクル中においてフライング横断(信号現示が青になる前に横断を開始する横断)が起こったときに、何人が一緒にフライング横断を行ったかを示したものである。両交差点ともに単独でのフライング横断が一番多いが、柳橋では2人以上のフライング横断の割合が、朝は41%、夜は47%と半数近くになっている。さらに、昼間と夜間を比較すると、夜間のほうが2人以上のフライング横断が多くなっている。

この原因として、呼続と比較して柳橋のほうが1 サイクル中の横断者の数が多いことと、夜間の方が車の交通量が少ない事によると考えられる。

(4) 信号現示別の横断所要時間(自転車横断者のみ)

図-4は、2 地点の時間帯別の横断開始信号現示別の自転車の横断時間を箱ひげ図で示したものである。信号現示別の横断所要時間を中央値からみると、全体的に赤信号よりも青点滅現示で低くなっている。つまり、青点滅の時、交差点横断者が一番急いで交差点を渡るという事になる。

次に、4 つのデータを比較すると、呼続(朝)の中央値が青、青点滅、赤は共に同じような値に比べ、呼続(夜)は青と比較して、青点滅・赤の現示で低く、呼続の夜間は青現示以外で横断を開始する場合、普段より急ぐ傾向がうかがえる。また、柳橋(昼)は、赤現示での中央値が一番高いという結果になった。柳橋(夜)は、青点滅が、青、赤に比べて低いという結果になった。よって、柳橋のような横断距離の長い交差点では、信号が赤現示であっても、昼間はあまり急いで交差点を渡っていないという結果となった。

5.まとめと課題

本研究の結果をまとめると、以下のようである。

- ① 横断距離の長い交差点より横断距離の短い交差点のほうが、横断者数の変動係数が大きい。
- ② 人目のある昼間より、夜間の方が違反者が多い。
- ③ 横断者が多い交差点では、他人のフライング横断に便乗してフライング横断する人が多くなる傾向にある。
- ④ 横断者は信号が青点滅現示の時に急いで渡る傾向にある。
- ⑤ 今回の調査は2 地点、時間帯2 つでの撮影であったが、今後、撮影場所・時間帯を増やして、より詳細な分析をする必要がある。

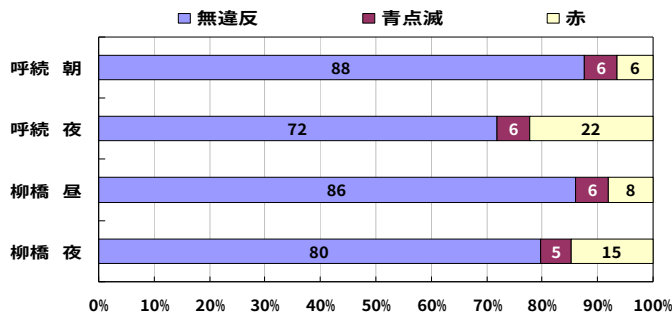


図-2 横断者の割合

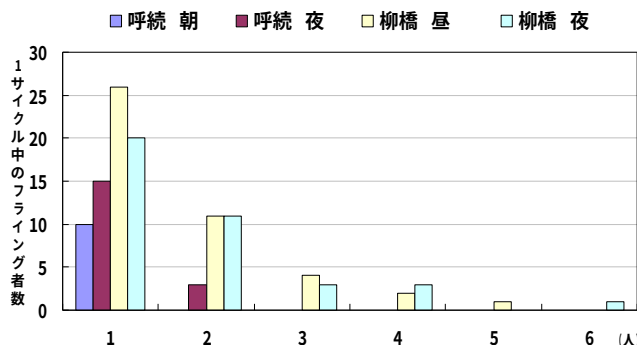


図-3 フライング横断者数

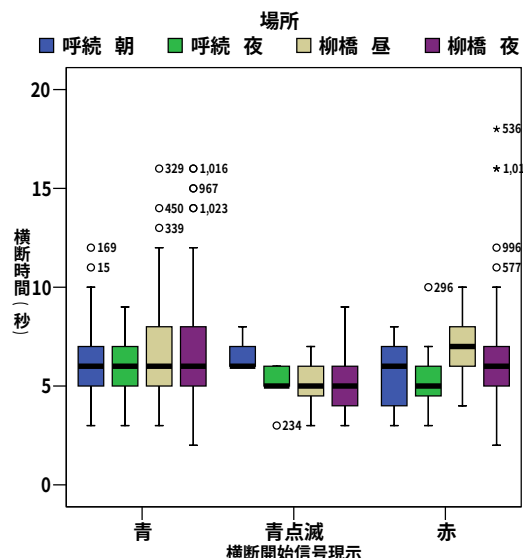


図-4 信号現示別の自転車横断時間