

信号付き横断歩道の信号無視に関する研究

中央大学大学院 学生会員 ○田中 浩一
 豊島区土木部管理課 小俣 哲
 オリエス総合研究所 正会員 ウィリアム ヘイズ
 中央大学理工学部 正会員 鹿島 茂

1. 研究目的

歩行者が道路を安全に横断するための設備として信号付き横断歩道がある。しかし、その目的に反して、歩行者の信号無視による横断が見受けられる。

そこで、本研究はこういった信号無視に影響を及ぼす要因とは何かを、実態調査を行い明らかにすることを目的とする。本研究で仮定した要因は交通量、道路幅員、サイクル長、赤信号時間、安全施設の有無である。

2. 実態調査の概要

(1) 横断歩道の条件

見通しの良い横断歩道で、道路幅員5~16mのものを対象。ただし押しボタン式横断歩道は今回対象外とした。

(2) 調査時間の設定

調査時間は昼の10:00~14:00の間とした。

(3) 天候その他環境条件

晴、ないし曇の日に実施を限定。また調査地点周辺で特別なイベントのない期間に限定した。

(4) 調査項目

① 交通量

横断歩道を通過した車両数(1時間当たり)。

② 利用者数

横断歩道を利用した人数。各横断歩道別と属性別(男女別、世代別、自転車利用有無別)に集計。

③ 横断歩道信号のサイクル長、赤信号時間

④ 道路幅員(横断歩道延長)

⑤ 安全施設の有無(マウントアップ、防護柵、植樹帯)

3. 調査対象

実態調査の対象地点を図1に示す。豊島区池袋周辺の7種交差点、14横断歩道に対して調査を行った。

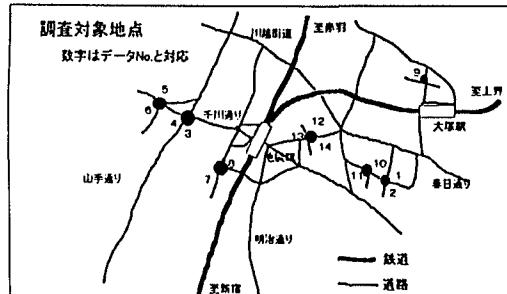


図1 調査対象地点

4. 信号無視の要因分析

調査によって得られたデータを表2に示す。

ここでの無視率とは各横断歩道の無視者数を利用者数で除した値をパーセントで表したものである。

(1) 定量的データによる分析

無視率と各要因との関係を相関係数によって表1に示す。

表1 無視率と各要因との相関係数

	交通量	道路幅員	サイクル長	赤信号時間
相関係数	-0.724	-0.691	-0.157	-0.146

交通量、道路幅員について負の相関を見ることができる。

しかし道路幅員は無視率よりもむしろ交通量との結びつきの方が強いと考えられる。

そこで、表2における無視率と道路幅員の相関は見かけ上の相関と判断し、新たに交通量による影響を除いた偏相関係数を算出したところ、-0.382となり、無視率と道路幅員の間の相関は高くないものとなった。

次に各定数の要因を組み合わせ、新たな指標の作成を行った。

○平均車両間隔(秒/台) = [(3600(秒)) / 信号サイクル長(秒)] × 赤信号時間(秒) / 交通量(台)

この指標と無視率の関係は図2のようになる。

表2 実態調査データ

データ No.	横断歩道名	利用者数 (人/時)	無視者数 (人/時)	無視率 (%)	交通量(台/ 時)	道路幅員 (m)	信号サイクル長 ル長(秒)	赤信号時間 (秒)	マウントアップ、防護 柵、植樹帯の有無	
1	造幣局横交差点 1	3.0	1.0	33.3	16.8	11.0	8.0	4.8	×	○, ×
2	造幣局横交差点 2	9.0	2.5	27.8	12.8	12.0	8.0	4.8	×	×, ×, ×
3	要町交差点 1	51.5	8	16	29.5	6	13.0	8.2	○, ○, ×	
4	要町交差点 2	15.3	5	33	16.2	4	13.0	8.2	○, ○, ○	
5	えびす通り入口交差点 1	3.91	1	26	16.4	8	10.0	5.8	○, ○, ○	
6	えびす通り入口交差点 2	6.25	1.39	22.2	14.4	5.0	10.0	2.7	○, ×, ×	
7	池袋警察署横交差点 1	10.2	7	69	4.5	2	7.0	4.4	○, ○, ×	
8	池袋警察署横交差点 2	25.9	1	04	12.6	4	7.0	4.2	○, ○, ×	
9	空堀橋北側交差点	8.90	6.3	71	6.0	4	7.0	4.2	○, ○, ○	
10	サンシャインビル南側交差点	54.0	19	35	5.2	0	14.0	8.0	○, ○, ○	
11	サンシャインビル南側交差点	6.5	1.5	23	11.2	8.0	8.0	4.0	○, ×, ×	
12	豊島区役所横交差点 1	43.2	7.7	17.8	11.2	8.0	12.0	9.0	○, ×, ×	
13	豊島区役所横交差点 2	32.5	2.1	65	17.5	6	12.0	4.2	○, ○, ○	
14	豊島区役所横交差点 3	37.7	7.7	204	11.2	10.0	12.0	9.0	○, ×, ×	

(○, ×はそれぞれ安全施設の有無を表す。)

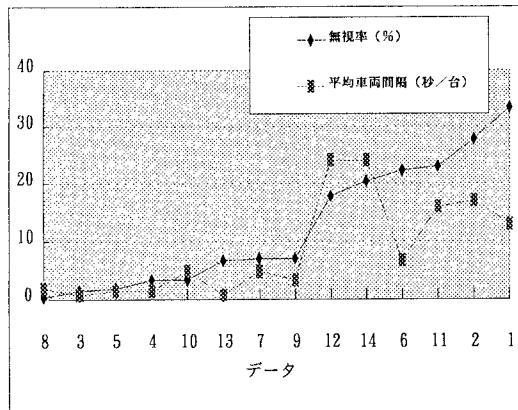


図2 無視率と平均車両間隔の関係

相関係数は0.747と計算され、交通量と無視率よりも強い正の相関をみることができる。また図2より無視率が20%前後までは、平均車両間隔も同様の増加がみられるが、それ以降は無視率と平均車両間隔に線形関係はみられない。つまり無視率と平均車両間隔の関係は無視率が0~20%の間に限ると、さらに強い相関があるといえる。

実際に無視率が22.2%以上の4データを除いた場合の無視率と平均車両間隔の相関係数は0.949であった。

(2)定性データによる分析

無視率は安全施設の有無によって、数値に変化がみられる。図3は各安全施設の有無による無視率の変化を表したものである。

この図によるとマウントアップは無視率低下、植樹帯は無視率に影響しないと考えられるが、防護柵については明らかにならなかった。

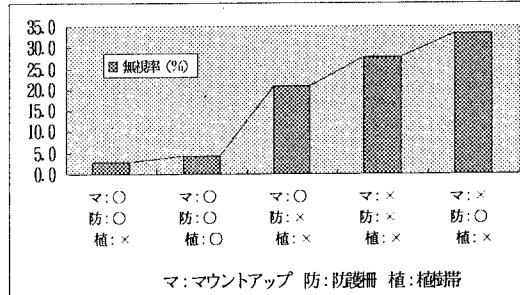


図3 無視率と安全施設の有無との関係

5. 利用者の属性による無視率の違い

男女別、年代別、自転車利用有無別についての無視率の平均を表3に示す。

表3 属性別無視率

	全体会員	男性	女性	子供	青年	中年	老人	自転車
無視率	9.9	11.2	8.1	5.3	13.2	9.5	11.4	10.1

6. 今後の課題

今後は実態調査を追加し、詳しく分析を行うが、その際

- ①天候、時間帯別による無視率の違い
 - ②無視率と事故率の関係
 - ③相関でなく因果関係を分析する方法の検討
 - ④横断歩道の種類別の検討（押しボタン式、道路が一方通行等）
- 等を考慮して研究を行う必要があると考えている。

参考文献

- (1)交通工学研究会：道路交通の管理と運用
- (2)小俣 哲：信号付き横断歩道の信号無視（中央大学土木工学科卒業論文）