

ゆとりシグナルの歩行者行動への影響

日本大学 学生会員 ○渡辺 章彦
 日本大学 正会員 下原 祥平
 日本大学 フェロー 島崎 敏一

第1章 研究の概要

1-1 研究の背景

平成19年、警視庁の統計によると、毎年、歩行者の交通事故の発生件数は減少している。歩行者の交通事故の原因に着目すると信号無視が占める割合がもっとも多く、増加傾向にある。一方、交通事故の年齢別死傷者数に着目すると、死者、重傷者数の合計の割合は70歳以上が3分の1以上を占めている現状がある。

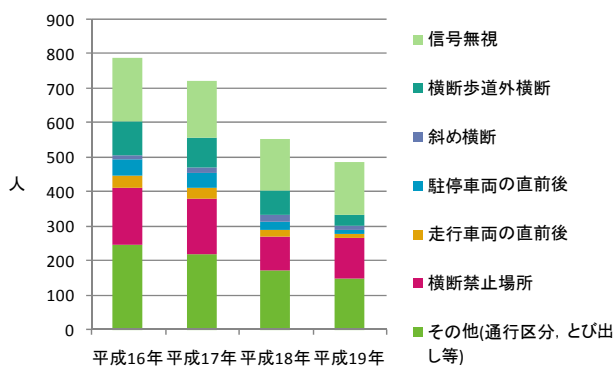


図1 歩行者の交通事故の違反行動発生状況¹⁾

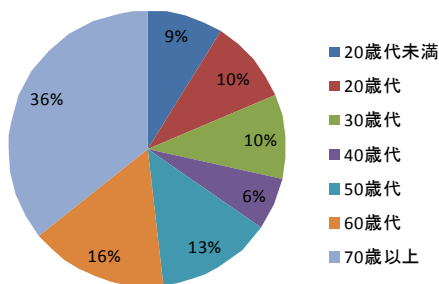


図2 年齢別、死者数・重傷者数合計の割合¹⁾

警視庁が年々増加しつつある高齢者等交通事故防止の一環として、歩行者用信号の表示面にメモリを

表示できる『高齢者に優しい信号機』を都内に設置している。この信号機は“ゆとりシグナル”と命名され、メモリにより青信号と赤信号の残り時間を表示でき、青信号時は、メモリによりお年寄りなど歩行速度の遅い方でも安全に横断できるか判断が可能で、交差点への無理な進入、横断歩道上で取り残りを防止する目的で、今後都内に設置される計画である²⁾。



図3 ゆとりシグナル³⁾

1-2 研究の目的

ゆとりシグナル設置の目的である信号無視が、どの程度抑止されているかを通常の信号機と比較する。ゆとりシグナルは高齢者を対象に設置されたが、本研究ではすべての年代を対象に研究する。

1-3 研究方法

本研究では平日と休日の2種類に分けて、横断者の挙動を解析するため、ビデオ撮影を用いる。メモリが与える視覚的な影響を分析し、撮影で信号無視横断者の比率を調査し、ゆとりシグナル設置の効果の検証をし、今後の課題や改善点を考察する。

第2章 調査概要

2-1 調査対象地

ゆとりシグナルと通常の信号機の横断者の挙動を

キーワード 交通事故 信号無視 ゆとりシグナル

連絡先 〒101-8304 東京都千代田区神田駿河台1-8-14 日本大学理工学部 TEL03-3289-0989

比較するためゆとりシグナルの対象横断歩道として「東京都千代田区神田4丁目UDXビル前の横断歩道」通常の信号機として「東京都千代田区神田駿河台4丁目ウェルトンビル前の交差点」(表1)を選定した。

表1 横断歩道の概要⁴⁾

	平日	休日	ウェルトン
横断歩道の長さ(m)	10.4		18
横断歩道の幅(m)	6.2		5.3
青時間(sec)	19	15	33
青点滅時間(sec)	5	5	8
赤時間(sec)	46	40	69
サイクル長(sec)	70	60	110

選定理由は、ゆとりシグナルと通常の信号機の比較を行うために調査対象とした。また、ビデオ撮影が可能で、一定の横断者数が望め、平日と休日の歩行者の属性の相違が期待できるためである。通常の信号機(以下ウェルトンとする)に関してはUDX近辺に撮影可能な場所が無かったためである。

2-2 調査項目

撮影した映像より以下の項目を計測した。

- ・横断距離
- ・横断開始・終了時刻
- ・横断者数
- ・横断速度

第3章 調査結果

3-1 信号無視者状況

表2は映像データから得られた全横断者数、青現示前横断者数、赤現示横断者数を示したものである。本研究において、信号無視横断者を青現示前に横断する者と、赤現示時に横断するものと区分した。青現示前横断者とは、直行方向の車両用信号が赤現示になり、歩行者用信号が青現示になるまでに横断する者と定義した。

表2 信号無視者比率表

	平日	休日	ウェルトン
全横断者(人)	1129	1618	503
青現示前横断者(人)	36	22	41
青現示前横断率(%)	3.19	1.35	8.2
赤現示横断者(人)	185	357	67
赤現示横断率(%)	16.4	22.1	13.3

青現示前横断率に着目すると、ゆとりシグナルと通常の信号機を比較すると、比率が下がっている。一方、赤現示横断率に関しては比率が上がってしま

っている。本研究での調査結果からは、ゆとりシグナル設置による、信号無視抑制に効果を発揮しているのは、青現示前横断のみとなった。

3-2 ゆとりシグナル設置の効果の検証

ゆとりシグナル設置が、信号無視横断者の比率に影響を与えているかどうかを検証するために、標本比率の差の検定を行う。

表3 青現示前横断比率の差の検定

	平日	休日
有意確率	6.322968E-15	2.32067E-15
境界値	-1.95996	-1.95996
p値	-4.36591	-7.836268404

表4 赤現示横断比率の差の検定

	平日	休日
有意確率	0.94131564	0.999990777
境界値	1.95996	1.95996
p値	1.565914139	4.282917288

表3の検定結果より、ゆとりシグナルによる青現示前横断者の抑制には効果があることが分かった。表4の結果より、赤現示横断に関しては棄却されたため、抑制に効果がないことが分かった。

第4章 考察と今後の課題

平日の歩行者は、オフィス街なので定期的に利用しているので、信号のサイクルを熟知している。対して休日の利用者はショッピングやイベントの為に来た人が大多数なので、認識不足ということもあり青現示前横断を自重している。今後の課題は、今回比較した交差点は幅員、交通量等などが異なっていたため、厳密にゆとりシグナルと通常の信号機の影響を反映したものではないため、同様の特性をもった交差点間での検証が必要である。

参考文献

- (1) 警視庁ホームページ <http://www.npa.go.jp/>
- (2) 文京区ホームページ <http://www.city.bunkyo.lg.jp/>
- (3) 長野県警ホームページ <http://www.pref.nagano.jp/police/index.htm>
- (4) 坂元達典, 高橋貴人: 信号交差点における歩行者の横断歩道外横断に関する行動分析: 平成19年度 日本大学理工学部交通研究室卒業論文集