

道幅と信号無視の関係について

1.序論

大学へ向かったりするため町を歩いていると信号を無視して横断歩道を渡っている人をしばしば見かける。平成30年のデータでは宮城県で発生した歩行者事故による死傷者のうち道路横断中の事故はおよそ6割を占めるという。さらに歩行中死傷者の2割以上は歩行者に過失が認められた。これらのことが示す通り、信号無視には大きな危険が伴う。

過失割合の大半が自動車側にある歩行者の飛び出しとは異なり、信号無視の場合は歩行者には自動車側と同じ程度、あるいはそれ以上の過失があるとされる。これは、道路交通法の第7条において「道路を通行する歩行者又は車両等は、信号機の表示する信号又は警察官等の手信号等(前条第一項後段の場合においては、当該手信号等)に従わなければならない」と定められていることによる。

では、信号無視はどのようなものとの関係があるのだろうか。

八木善彦の研究では、東京の長さの異なる横断歩道における道幅と信号無視の関係を調べている。その結果は長さが5~11mのときには40~70%ほどの人が信号無視をするというものだった。しかし私たちは、本当にそんなに信号無視をする人がいるのか、仙台でも同じような結果が出るのだろうかというところに疑問を持った。よって、今回私たちは仙台市内の横断歩道における信号無視と道幅の関係に焦点を当て、その関係性を調査し、先行研究と比較しながら考察を進めることとする。また、研究中にわかったことも併せて考察する。

2.方法

使用機材:

スマートフォンのビデオ機能

観察対象:

仙台市内にある横断歩道を観察対象とした。横断歩道の長さ(道路の幅)以外の信号無視が発生する確率に関係する要素を極力排除するために、各交差点は仙台市営地下鉄南北線の駅から一定距離以上の位置に存在するものを選択した。撮影地点は以下の通り。



観察日時:

2019年7月の平日18時～18時半に観察を行った。一回の観察は1地点につき30分である。また、いずれの日程においても天候は晴れであり、また交通安全指導員や警察の存在などの明らかな違反行動を促進または抑制する要因はなかった。

データの定量化:

観察中に、赤信号か否か関係なく横断歩道を渡った人数を総観察人数、信号が明らかに赤である間に横断歩道を渡り始めた人数を違反人数とする。また、信号が赤から青になった回数を観察回数とする。

信号無視行動の数値化方法:

総観察人数に対する違反人数に100を掛けたものを違反割合とする。

3.結果

各交差点ごとの信号無視をした人数の結果を表1に、道幅と違反割合の関係を表したグラフを図1に示す。

表1: 仙台市における横断歩道距離条件ごとの観察基礎データ

場所	距離(m)	観察回数 (回)	総観察人数 (人)	違反者数 (人)	違反割合 (%)
宮城県自治 会館前交差 点南北方向	5	23	94	13	13.83
宮城県自治 会館前交差 点東西方向	7	23	182	11	6.04
宮町3丁目交 差点東西方 向	9	14	222	6	2.70
東二番町通 りイオンエク スプレス仙台 上杉店前南 北方向	11	13	615	31	5.04
晩翠通大木 青葉ビル前 交差点南北 方向	13	13	310	20	6.45

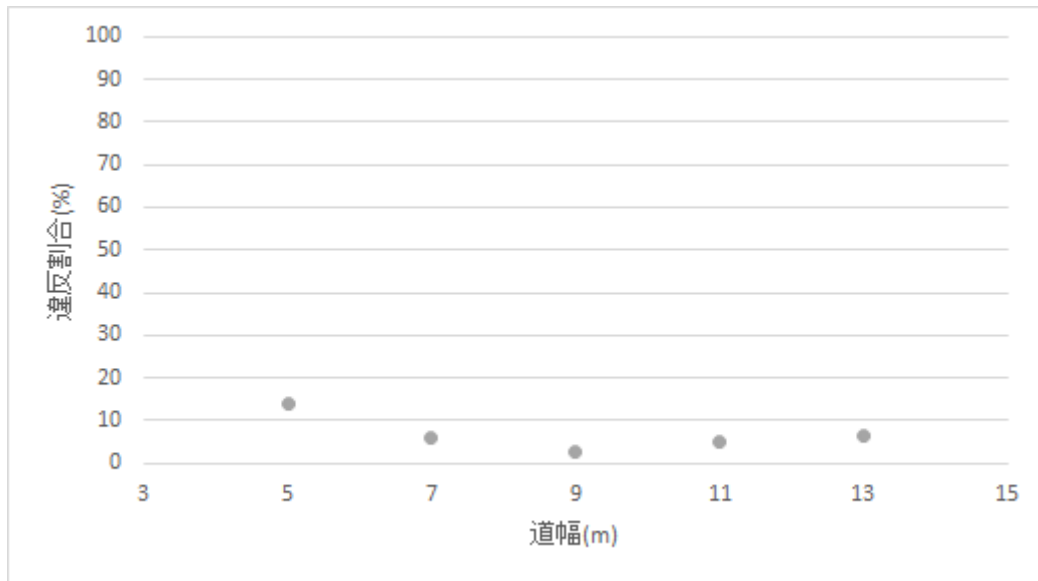


図1. 仙台市内の道幅と違反者割合の関係

表1より、わかることを以下に示していく。まず、横断歩道の距離が長くなればなるほど青信号の継続時間が長くなり、観察回数は少なくなっていた。また、横断歩道の距離が長いほうが通行人数も多くなっていることもわかる。距離が5mの時の横断歩道では94人中13人、7mでは182人中11人、9mでは222人中6人、11mでは615人中31人、13mでは310人中20人が信号無視をしていた。

次に図2では道幅と違反者割合の散布図をあらわした。横断歩道の距離が最も短い5mの時には違反者割合は13.83%を記録し、それ以降は6.04%、2.70%、5.04%、6.45%と5mの時より低い数値を記録した。つまり、5mはほかの4つの場合よりも高い数値を記録し、ほかの4つは多少の上下はあるもののあまり変わらない結果になったということがわかる。ポアソン分布から考えると5mの時は他よりも優位に差があるということが分かった。

4. 考察

仙台市では横断歩道の距離が最も短い5mの時の違反者割合はほかよりも明らかに高く、それ以降は多少の上下はあるものの5%付近と、5mより低くなっている。このことから、極端に距離が短い5mの時には違反者は多くなるが、それ以降、つまり7m以降はあまり関係がないと考えられる。またほかの要因として、歩行者信号と車両用信号の時間差と自動車の進み方が考えられる。信号無視をするタイミングは、主に歩行者信号が赤に変わってから車両用信号が赤に変わるまでの間であった。よって、その時間が長ければ長いほど、また、右折・左折してくる自動車が少なれば少ないほど信号無視はしやすくなると考えられる。実際、7m,9m,11mの横断歩道の時には歩行者信号と車両用信号の時間差は大きく、また、9mの時には自動車の右折・左折が多かった。そのため、距離が大きく違う7mの時と11m, 13mの時の違反者割合は同様に低くなり、両方の事象に当てはまる9mのときが最も低い違反者割合となったと考えられる。

八木善彦の研究では、東京都千代田区内、JR神田駅周辺の5~15mの距離の6個の交差点について信号無視行動の生起率を調べ、横断歩道の距離が5~11mの比較的短い距離では8割以上の高い生起率を得、13m以上の比較的長い状況では3割程度と生起率が大きく減少した。そして、この結果から、「歩行者は一定の空間的範囲の内側においては、自身の安全性の認知について高い確信度と効力感をもち、頻繁に無視行動を生起させる一方で、その範囲外においては

より慎重な意思決定をしているのかもしれない。」ことを示した。表2および図2は八木善彦の研究結果を再編したものである。

表2: 東京における横断歩道距離条件ごとの観察基礎データ

距離(m)	有効観察回数	総観察人数(人)	違反者数(人)	違反割合(%)
5	74	200	128	64.00
7	46	346	189	54.62
9	65	663	283	42.68
11	79	327	232	70.95
13	44	402	20	4.98
15	13	25	3	12.00

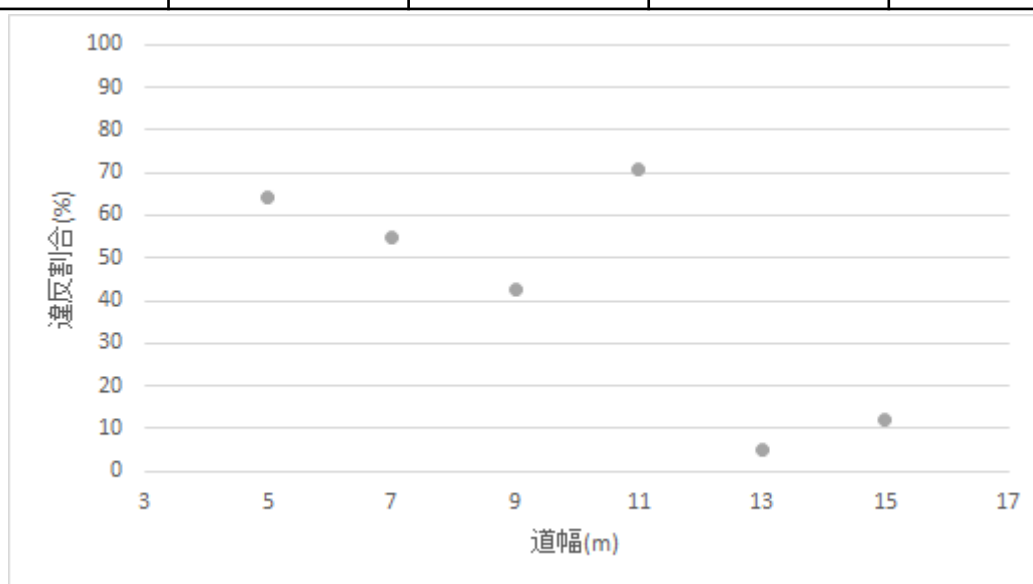


図2. 東京の道幅と違反割合

今回の調査と先行研究を比較する。

八木善彦の調査と今回の私たちの調査では道幅が11m以下の時の違反割合が大きく異なっている。その原因の候補としては調査を行った場所と時間帯があげられるだろう。先行研究は東京神田駅周辺で昼頃行われた。神田駅周辺はオフィス街でサラリーマンの町として知られている。調査を行った時間帯が夕方であったため、ゆっくりと会社から帰る人も多い今回の調査と比較して、急ぐ必要がある人が多かったのではないだろうかと推測される。また、全体としてみると仙台における違反割合は東京における違反割合よりも明らかに低くなっていることがわかった。この原因も前述したものと同一のものであると考えられるが、それに追加で仙台市民と東京都民の交通マナーには差があることも考えられる。

異なる点がある一方で二つの調査結果には共通点もある。どちらの場合でも横断歩道のある道の幅が短い場合には道幅が大きくなるにつれて違反割合はなだらかに減少している。よって、場所や時間帯によらず信号無視を行うことへの心理は大きくは異なることがないと思われる。

私たちは先行研究を見たことで、今回の研究も11m辺りを境として大きく違反割合に変化が見られると予想した。しかし、グラフは先行研究とはかなり異なった形になり、5mあたりを境として違反割合に大きく違いが見られた。ここからも、多少の共通点はありつつも大きな相違点も存在することがわかる。

5.結論

本研究では、横断歩道の距離と信号無視には関係があるのか、またほかに関係する要因はないのかを調査するという目的で、距離の違う横断歩道における信号無視の人数を調べ、その特徴を視覚化して考察を行った。その結果、道幅が5mの地点においては、ほかの地点よりも信号無視をする人が多く、7m以降では信号無視をする割合は明らかに少なくなっていた。つまり、道幅と違反者数との間には、5mを境に信号無視の割合が変わるという関係があるとわかった。また、観察結果から信号無視をするタイミングは、主に歩行者信号が赤に変わってから車両用信号が赤に変わるまでの間であり、道幅が極端に短くない場合では、道幅よりもむしろ赤信号の待ち時間の長さが違反割合に関係する可能性が高いことが考えられる。今回の研究では仙台と東京を比較したが、ほかの場所の違反割合とも比べることでこの結果の違いが何に起因するものなのか知ることができるのではないかと考える。

6.参考文献

宮城県警警察(2019). 歩行者の交通事故発生状況 平成30年中

https://www.police.pref.miyagi.jp/hp/kikaku/shiboutoku/jiko_tokutyou/tukigoto/hokousha.pdf

八木善彦(2016). 横断歩道の距離が歩行者の信号無視行動に与える影響 立正大学心理学研究年報 The journal of psychology Risho University (7), 37-40, 2016, 立正大学心理学部

https://repository.ris.ac.jp/dspace/bitstream/11266/5933/1/nenpo07_p037_yagi.pdf

Google マップ

<https://www.google.com/maps/@38.2567115,140.8482192,14z?hl=ja>