

交差点を横断する歩行者と自転車の安全性向上に関する研究

～白神社前交差点での横断速度調査と分析～

広島工業大学 学生会員 ○山根 佑太
 広島工業大学 正会員 今川 朱美
 広島工業大学 正会員 伊藤 雅

1. 研究の背景と目的

広島県下の交差点のうち、事故多発交差点は、継続的に整備され、改良されてきた。しかし実施された対策は自動車交通に対する対策が多く、自転車、歩行者の安全が確保されているとは言い難い。横断歩道の歩行者信号時間は歩行者の横断速度に基づいて設定されているが、高齢化社会における現在では横断速度の低下が考えられる。

本研究では自動車、歩行者、自転車の交差する大規模交差点であり、事故多発交差点として改善策のなされた白神社前交差点において、横断者の横断特性を分析しようというものである。交差点混雑時、非混雑時それぞれの横断者の横断時間を計測することで現状の歩行者信号の設計が適切なものかを検証し、横断状況を分析することで横断者の安全にも配慮した改善策を見出すことを目的とする。

2. 白神社前交差点の概要

白神社前交差点は複雑な交差状況となっており事故発生件数も多かったため、国土交通省広島国道事務所の「広島県事故ゼロプラン（事故危険区間重点解消作戦：平成22年12月）」により、平成24年2月に事故対策が実施された(図1、図2)。

白神社前交差点は、交差点を挟んで南北に広島電鉄の袋町と中電前停留所がある。また、この駅が平和記念公園にある平和資料館への最寄駅でもあり、交差点を通過する歩行者に観光客が多いのも特徴である。

また、白神社前交差点は事故対策後、左折導流路が設置されたため、横断時において左折する自動車交通に気を配る必要がないのが特徴である。

3. 横断速度の属性別特性

3.1 調査概要

調査は、白神社前交差点にて、ビデオ撮影調査を行った。観測時刻は7:00～9:00、11:00～13:00、15:00～17:00の合計6時間とし、交差点内の横断歩道4箇所を撮影した。観測日時は平成27年11月12日木曜日（天候：晴）である。



図1 白神社前交差点での交通事故対策状況
 (出典 国土交通省 中国地方整備局)



図2 白神社前交差点(国道54号が左右)
 54号左が北、右が南 / 平和大通上が東、下が西

国道54号（南北方向）は横断歩道長約26m、青信号約36秒～38秒 青点減約9秒、平和大通り（東西方向）は横断歩道長約19.4m 青信号42秒～48秒青点減7秒である。点減時間に変化は無いものの青信号時間が不規則に変化している。これは自動車交通の混雑によって変動しているものと考えられる。

横断時間は歩行者信号が青になり、横断歩道を渡り始めてから渡り終わるまでを計測する。集計は、年齢および横断時の信号状態で行う。年齢は小学生～高校生を生徒、大人（大学生含む）、高齢者(電車で席を譲る必要があるような年配者)の三段階に分類する。横断時の歩行者信号の状態が青の時・青点減時・赤信号時の断を開始し横断中に信号が点減し始めた場合は、横断歩道を半分以上通過しているものは青信号で横断したものとし、それ以外は点減時の横断とする。

キーワード 交差点, 歩行者, 横断速度

連絡先 〒731-5193 広島市佐伯区三宅 2-1-1 E-mail: t.itoh.sn@cc.it-hiroshima.ac.jp

3.2調査結果

横断者数の観測結果を表1に示す。歩行者は東側と西側の横断歩道が多く、自転車による横断は南側と北側に多いが、これは当該交差点が通勤者の利用や通学路としての利用かどうかによって横断量が決定されると考えられる。

各横断歩道の横断速度を見ると(表2)、全体の平均が1.50m/sと、横断信号の設計が大人が1.0m/sで横断すると仮定されているの比べると、実際は仮定よりも速い速度で横断していることが分かる。なかでも、平均速度の速い東側横断歩道の速度の分布をみると(図3)、1.8m/s台の歩行者が突出しており、この層が平均速度を押し上げていることが分かる。

表1 観測サンプル数

	東	西	南	北	合計
歩行者(人)	2,621	2,681	1,272	1,832	8,406
自転車(台)	687	804	919	1,081	3,491
総計					11,897

表2 平均横断速度 (m/s)

	東	西	南	北	全体
歩行者	1.57	1.46	1.46	1.50	1.50
自転車	2.87	2.72	3.12	3.31	3.04

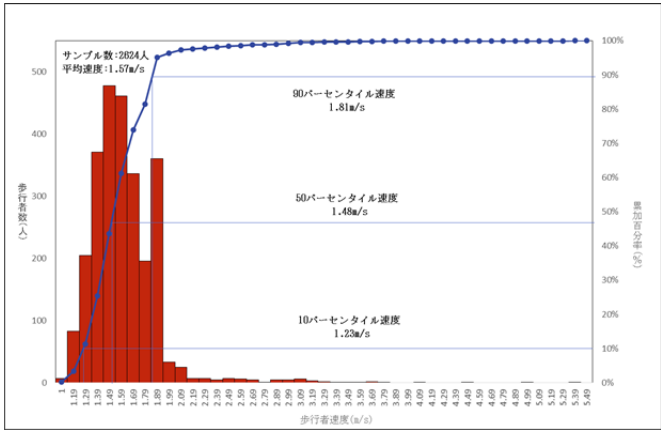


図3 歩行速度分布および累加曲線図（東側横断歩道）

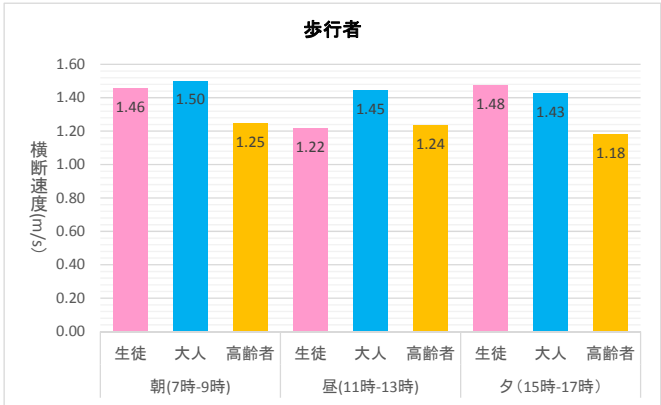


図4 時間帯別年齢層別歩行者横断速度

次に年齢層別の横断速度を見ると(図4)、大人、生徒、高齢者の順で遅くなっており、高齢者であっても1.0m/s以上の速度で横断している。朝の歩行速度が最も速くなっており、この時間帯の横断者は足早に移動している。

また、信号現示別の横断速度を見ると(図5)、青信号時と比較すると、点滅信号時・赤信号時は横断速度が速くなる。これは、赤信号になる前に渡り終えるため小走りで横断するためであるが、点滅信号時間は測定結果から国道54号で9秒、平和大通りで7秒であるため、点滅時間内に確実に渡り終えていないケースもあった。点滅時の歩行者は全体の5.3%、赤信号時の歩行者は全体の0.5%と本来赤信号は横断してはいけないにも関わらず、一定の横断者がいることが現状である。

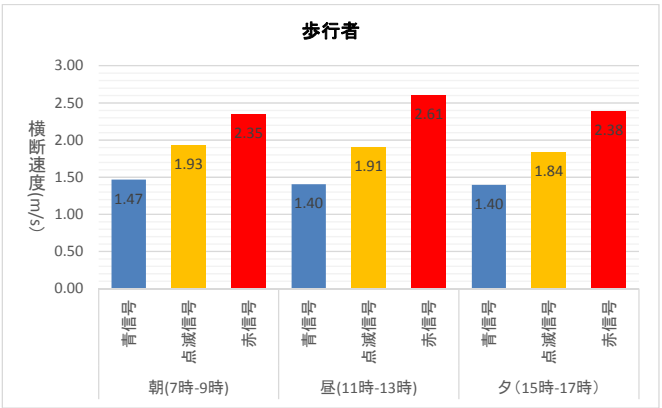


図5 時間帯別信号現示別歩行者横断速度

4. まとめ

白神社前交差点を事例として、横断歩道横断者の横断速度の分析を行った。その結果、横断速度は大人、生徒、高齢者の順に遅くなり、朝の横断が最も早くなる。朝の横断速度が最も速くなる要因としては、出勤や登校時間などの時間の制約により急いで通行しているためと考えられる。しかし、高齢者に関してはどの時間帯においても横断速度に大きな差は見られなかった。また、点滅信号や赤信号での横断も一定数見られたことから、今後、歩行者のマナーの向上や意識の改善が必要であると考えます。

謝辞

本研究は国土交通省中国地方整備局の受託研究により実施したものである。ご協力いただいた広島国道事務所の担当各位に感謝申し上げます。

参考文献

1) 国土交通省中国地方整備局：広島県事故ゼロプランの推進，2013年11月．(https://www.cgr.mlit.go.jp/hirokoku/p_release/pdf/2013press/20131122jikozero.pdf)