

大都市における歩行者の幹線道路横断特性に関する実態調査

竹平 誠治¹・大口 敬²・泉 典宏³・田中 淳³・松沼 毅³・佐藤 貴行³

¹正会員 東京大学 生産技術研究所（〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1）

E-mail:takehira@iis.u-tokyo.ac.jp

²正会員 東京大学 生産技術研究所（〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1）

E-mail:takog@iis.u-tokyo.ac.jp

³正会員 株式会社オリエンタルコンサルタンツ（〒151-0071 東京都渋谷区本町3-12-1）

歩行者の死亡事故の多くは、横断歩道外の横断中に発生しており、乱横断による事故が多いことが想定される。乱横断の対策としては、中央分離帯の設置が有効である。しかしながら、設置の指針となる基準等はなく、その必要性、設置方法、設置による影響等が現場に任されている状況となっている。

このような中、本調査では、中央分離帯など交通安全施設の設置および撤去の指針に関する基礎検討の一環として、実施したものである。

本調査では、沿道環境や道路状況が異なる2箇所を対象として、乱横断の実態把握を目的とした歩行者動線等のビデオ調査を実施した。この結果を基に乱横断者の属性、発生位置、経路などを整理し、箇所による違いを考察した。結果として、乱横断の実態および地域により特性が異なることを確認した。

Key Words : *undisciplined crossing pedestrians, crosswalk safety, urban streets, field study*

1. はじめに

歩行者の死亡事故は減少傾向であるものの、自動車乗車中死者数の減少割合より歩行中死者数の減少割合が少なく、近年の歩行中死者数は自動車乗車中より多い。平成23年における歩行中死者数のうち約3割は横断違反であり、これはほとんどが乱横断によるものと考えられる。

乱横断の対策としては、本来の中央分離帯の基準に満たない構造物だが一定の高さの横断抑止策を中央部に設置することが有効と考えられている。

しかしながら、設置の指針となる基準等はなく、その必要性、設置方法、設置による影響等が現場に任されている状況となっている。

本調査は、中央分離帯など交通安全施設の設置および撤去の指針に関する基礎検討の一環として、大都市における特徴として昼夜を問わず歩行者交通の多い特徴に着目し、歩行中事故の形態の一つの特徴である乱横断に着目し、その実態調査を実施したものである。

本調査では、沿道環境や道路状況が異なる2箇所を対象として、歩行者動線等に関するビデオ調査を実施した。

本稿では、調査結果から把握した乱横断の実態について報告する。

2. 実態調査の概要

(1) 調査対象区間

沿道環境や道路状況が異なる路線の乱横断の発生状況を把握するため、調査対象区間は地域特性が異なる2区間とした。区間の概要は、表-1に示す。

(2) 実態調査方法

対象区間を俯瞰できる高所にビデオカメラを設置し、横断歩行者の行動およびその時の道路交通状況を観測した。ビデオカメラの設置状況および画角は図-1に示す。

また、ビデオカメラで観測できない範囲については、現地で調査員が可能な限り目視により確認した。

(3) 調査内容

以下の項目について、調査を実施した。

①乱横断の状況（乱横断者数、位置、経路）

②断面交通量（歩行者、自転車、自動車）

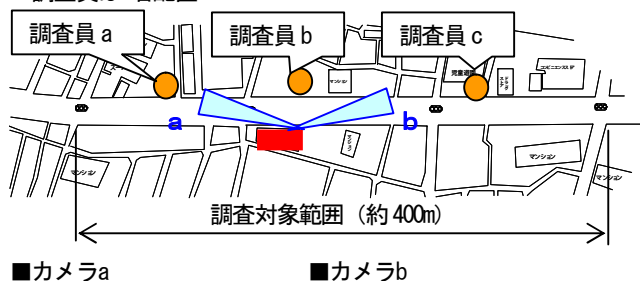
③信号現示

表-1 区間の概要

	沿道環境	道路状況
区間①	比較的下町の住宅街	往復4車線幹線道路
区間②	比較的業務地区	往復6車線幹線道路

【区間①】

- ・ビデオカメラは沿線マンション屋上に2台設置
- ・調査員は3名配置



【区間②】

- ・ビデオカメラは横断歩道橋に4台、歩道上に2台 計6台設置
- ・調査員は3名配置

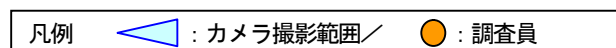
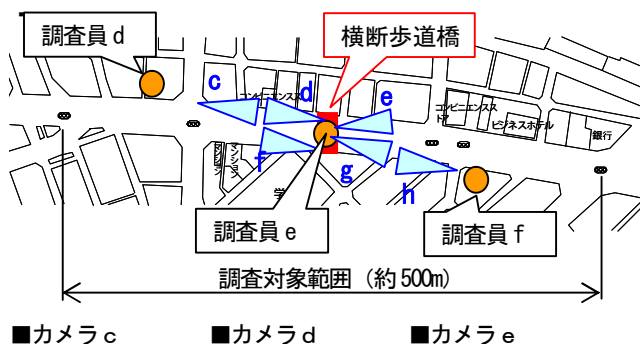


図-1 ビデオカメラの設置位置および画角

3. 調査結果

(1) 区間① (比較的下町の住宅街の中を通る往復4車線幹線道路)

a) 道路交通概況

当該区間は、比較的下町の住宅街の中を通る往復4車線の幹線道路である。

分析対象は、信号交差点を4箇所含む約400mとした。また、区間内には、信号の設置されていない細街路が7路線接続している。

沿道状況については、マンションなどの集合住宅とスーパーマーケットやコンビニエンスストアなどの商業施設が混在している。また、当該区間南側には鉄道駅が立地している。

調査当日の交通状況については、昼間12時間 (7:00～19:00) の断面交通量が自動車25,904台/12時間、自転車2,752台/12時間、歩行者1,163人/12時間、大型車混入率は16.1%であった。

b) 乱横断の発生状況

7時から22時までの15時間に発生した乱横断は、1,313件であった。このうち歩行者は689人、自転車は603人、不明は21人であった。

外見からの推定であるが、60歳以上の高齢者が3割程度であり、後述する区間②と比べて多い (図-2)。また、乱横断の発生時間帯については、7時台と17時台にピークがあるもののピーク率は後述する区間②と比べて低い (図-3)。これは、沿道状況が比較的下町の住宅街であるため、一日を通して歩行者が存在しているためと考えられる。

乱横断の発生位置を図-4に示す。発生位置としては、細街路から細街路への横断が多い。

スーパーマーケット前の信号交差点においては、細街路とスーパーマーケットを直線的に横断する乱横断が発生している (図-5)。これは、横断歩道の取り付け位置が離れているためと考えられる。

また、自転車については、車道への切り下げ部を起終点とする横断が、歩行者と比べて多い。

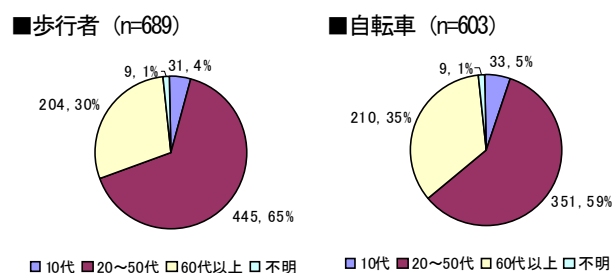


図-2 年代別歩行者自転車別乱横断者数 (1/2)



図-2 年代別歩行者自転車別乱横断者数 (2/2)

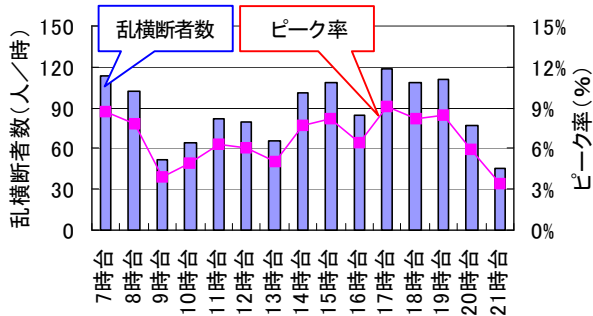


図-3 時間帯別乱横断者数

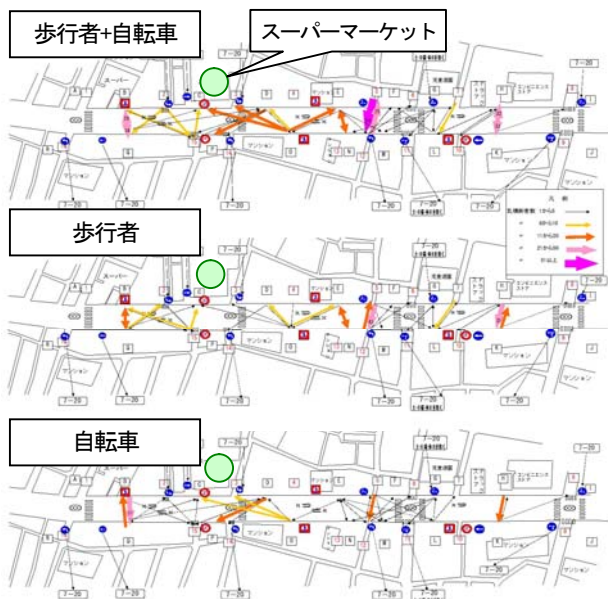


図-4 乱横断の発生位置



図-5 スーパーマーケット前での乱横断発生状況

c) 乱横断者の経路

時間帯別の横断経路を図-6に示す。これは、朝、昼、

夕の各15分間を対象として、乱横断者がビデオカメラ画面角内に存在している時間の移動経路を記録したものである。

各時間帯ともに路線に対して直角方向に横断している場合が多い。このため、横断距離は比較的小さい。

朝においては、細街路から細街路への横断が多い。方向としては、駅方面へ向かう横断が多く、通勤者であると考えられる。

昼においては、スーパーマーケットへ向かう横断者が多い。

夕においては、朝と夕の傾向が混在した状況となっている。ただし、細街路から細街路への横断については、横断者の多い方向が朝と逆になっている。これは、通勤などの駅から住宅街へ向かう利用者であると考えられる。

また、横断するタイミングについては、上流側の車線の信号が赤になった場合が多い(表-2)。

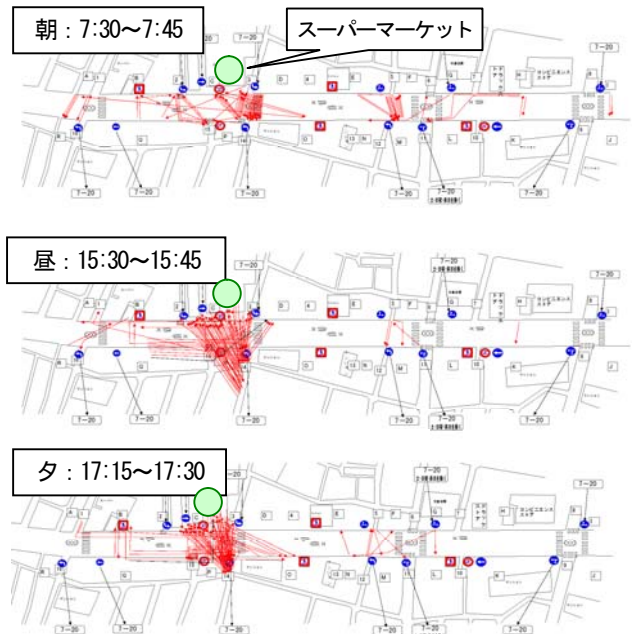


図-6 時間帯別乱横断者の横断経路

d) 乱横断に関わるヒヤリハットの発生状況

c)で対象とした朝、昼、夕の各15分間を対象として、ヒヤリハット事象の発生状況を目視により確認した。ここで、ヒヤリハット事象は、横断者と車両の交錯の危険性があったものとした。

ヒヤリハット事象は、乱横断224件中4件確認できた。3件は、乱横断者が単独走行の車両または車群先頭車と近接している。これらは、比較的速度が速い車両である。なお、残り1件は、車道を走行する自転車と近接している。

また、乱横断発生時の信号現示を表-2に示す。これは、乱横断者に近い側の車線上流側の信号現示を記録したものである。乱横断224件中221件において、上流側の信号が赤になった時点での横断であり、乱横断のほとんどは

上流からの車の流れがない状態であった。また、横断している場所の状況も信号で停車している車両の前等を横断しており危険な状況はあまりなかった。



図-7 ヒヤリハット事象（一例）

表-2 乱横断時の信号現示

横断中の信号表示							15分計/人・台
時間帯	赤	赤青	青	青黄赤	黄赤	右矢赤	総計
朝	74	1					75
昼	71						71
夕	76	2					78
総計	221	3	0	0	0	0	224

(2) 区間②（比較的業務地区の中を通る往復6車線幹線道路）

a) 道路交通概況

当該区間は、比較的業務地区の中を通る往復6車線幹線道路である。

分析対象は、信号交差点を4箇所含む約500mとした。区間内には、信号の設置されていない細街路が14路線接続している。また、対象区間中央付近に横断歩道橋が設置されている。

沿道状況については、企業が入居するビルを中心にコンビニエンスストアや飲食店などの商業施設が混在している。

調査当日の交通状況については、昼間12時間（7:00～19:00）の断面交通量が自動車31,483台/12時間、自転車2,520台/12時間、歩行者3,485人/12時間、大型車混入率は11.7%であった。

b) 乱横断の発生状況

7時から22時までの15時間に発生した乱横断は、772件であった。

このうち歩行者は381人、自転車は391人であった。

外見からの推定であるが、20～50歳代が約9割を占めている。一方、60歳代以上の高齢者は4%であり、区間①と比べて少ない（図-8）。また、乱横断の発生時間帯をみると8時台、12時台、19時台が多い（図-9）。これらは、沿道状況が比較的業務地区であるため、通勤時および休憩時間に乱横断が発生しているものと考えられる。

乱横断の発生位置を図-10に示す。発生位置としては、沿道の店舗への横断が多い。

歩行者については、路上に駐車し、反対側の店舗へ横断するものも見られた。自転車については、対象区間西側の大規模交差点を横断しているものが多い。

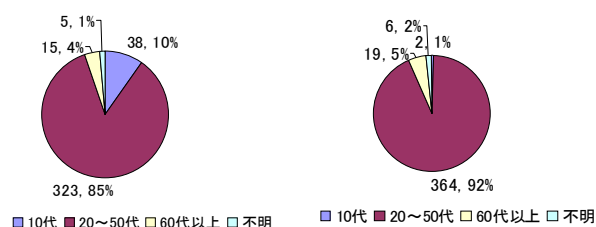


図-8 年代別歩行者自転車別乱横断者数

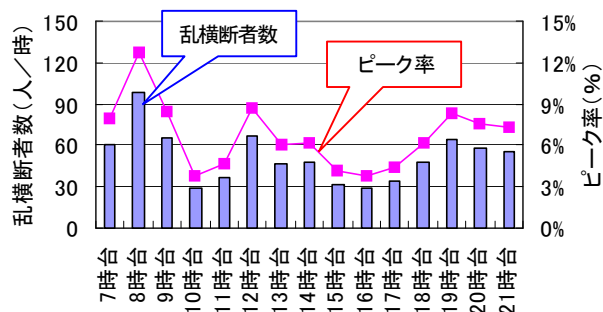


図-9 時間帯別乱横断者数

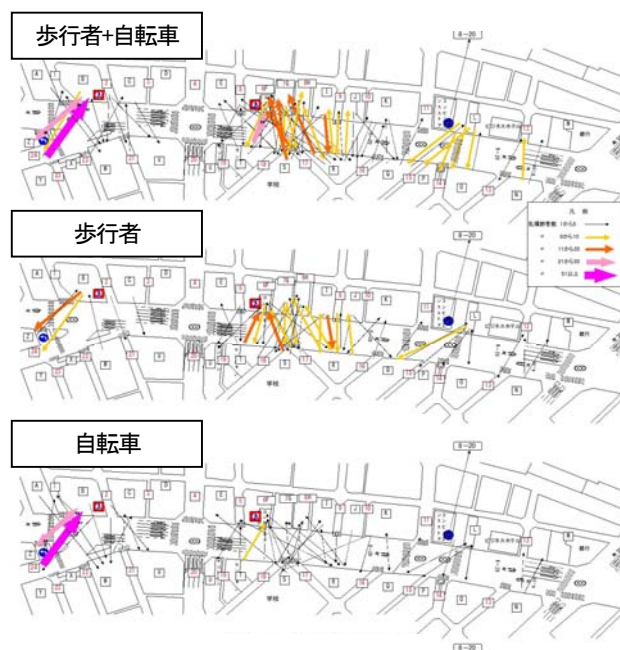


図-10 乱横断の発生位置

c) 乱横断者の経路

時間帯別の横断経路を図-11に示す。これは、朝、昼、夕の各15分間を対象として、乱横断者がビデオカメラ画角内に存在している時間の移動経路を記録したものである。

朝の時間帯が最も多い。各時間帯ともに路線に対して斜めに横断している場合が多い。このため、横断距離は比較的長い。

朝においては、食違交差点において、細街路から細街路への横断が多い。

昼においては、細街路へ向かう横断者が多い。

夕においては、朝と夕の傾向が混在した状況となっている。ただし、食い違い交差点における横断については、横断者の多い方向が朝と逆になっている。

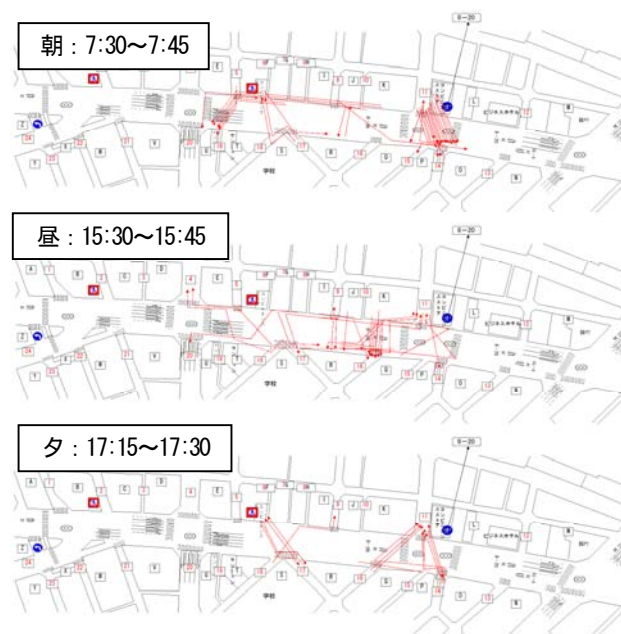


図-11 時間帯別乱横断者の横断経路

d) 乱横断に関わるヒヤリハットの発生状況

c)で対象とした朝、昼、夕の各15分間を対象として、ヒヤリハット事象の発生状況を目視により確認した。ヒヤリハット事象は、乱横断65件中14件確認できた。

車間を縫って横断する歩行者や路線中央のゼブラ内に立ち止まりタイミングを見計らって乱横断している(図-12)。

また、横断するタイミングについては、約8割は上流側の車線の信号現示が赤になった場合に横断している(表-3)。信号現示に関係なく横断している場合が、区間①と比べて多い。



図-12 ヒヤリハット事象(一例)

表-3 乱横断発生時の信号現示

横断中の信号表示		15分計/人・台					
時間帯	赤	赤青	青	青黄赤	黄赤	右矢赤	総計
朝	25	2	1	1		1	30
昼	20	1	1				22
夕	8				2	3	13
総計	53	3	2	1	2	4	65

4. おわりに

本稿では、沿道環境や道路状況が異なる2箇所を対象として、ビデオ調査を実施し、乱横断の実態を把握した。

調査の結果、乱横断者の属性、発生位置、経路を把握することができた。

結果として、2区間のうち、区間①においては乱横断は多いが危険な状況(ヒヤリハット)は2%程度と少なく、比較的安全な横断が多かった。一方、区間②における危険な状況の比率は、20%程度と区間①よりも高かった。

区間①では、ある程度渡りやすい状況で危険性が少ないこと、横断が直角で横断箇所も集中度が高い等の特徴があった。

しかし、区間①は高齢者の乱横断が多いこともあり、危険な状況は頻度としては少ないが横断者の危険回避行動から考えると事故に至る危険性が高い可能性がある。この点も含めて、横断位置の集約や横断できるタイミングを工夫する等の方策の可能性について検討し、今後の施策や中央分離帯の設置の考え方を検討していきたいと考えている。

区間②では、危険性を伴う乱横断の比率も比較的高く、横断も斜め横断で距離の長いものが多い状況にあった。危険な状況であっても乱横断をしている行動について、横断歩道へ迂回することをせず危険を冒しても乱横断することの判断のメカニズム、意識構造と道路環境の関係、中央分離帯等で横断できなくなった際の不利益の度合いや沿道歩行者への影響等について分析を進めていきたいと考えている。

謝辞：本稿は、一般社団法人交通工学研究会 地域交通安全委員会(委員長・久保田尚埼玉大学教授)大都市型検討部会において実施した調査結果の一部である。本調査にあたっては、本委員会および大都市検討会の関係者をはじめとする多くの皆様より多大なご協力をいただいた。ここに厚く感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 地域交通安全委員会・大都市型検討部会,平成 22 年度地域交通安全委員会(地域の風土や人々の心理を考慮した交通事故対策に関する研究)大都市型検討部会報告書,2012
- 2) 警察庁交通局,平成 23 年中の交通死亡事故の特徴及び道路交通法違反取締状況について,2012