

## 横断歩道における歩行者の歩行速度と挙動に関する研究

### A Study on Pedestrian's Walk Speed and Characteristic on the Pedestrian Crossing

指導教授 安井 一彦 0015 今中 祐介

#### 1. 研究の背景と目的

横断歩道において、歩行者現示の青時間は歩行者の歩行速度に基づいて設定されている。

高齢化の進行および交通弱者に対するバリアフリー等、歩行空間が整いつつある現在において歩行速度の低い歩行者の増加が予想される。

そこで本研究は、歩行者現示時間を決定する要因である歩行者の歩行速度に着目して解析を行なうことにより、歩行者の歩行挙動についても検証し歩行者の横断特性を把握することを目的とする。

#### 2. 調査概要

同一の横断歩道において、時間帯を変えて歩行者の交通量や構成を調査し、歩行者交通量及び構成の変化、歩行者の歩行速度及び挙動についての調査を実施した。

本研究では、都営三田線高島平駅前横断歩道を調査地点とした。調査地点は片側3車線、中央に中央帯をもつ単路部である。調査地点図を図-1に示す。

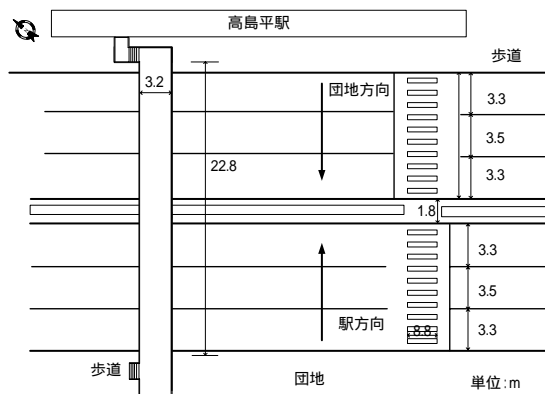


図-1 調査地点図

調査時間帯を平日6:30~8:30, 11:00~13:00, 17:00~19:00と朝、昼、夕方の2時間ずつとした。

#### 3. 調査および解析結果

歩行者交通量調査、ビデオカメラでの映像から信号現示、横断する歩行者を時間帯別、性別、年齢層別、歩行形態別、横断開始信号表示別に分類し、それぞれの歩行速度について解析した。さらに歩行者のフライング、信号無視などの挙動についても解析した。また歩行者現示終了時点で、横断歩道上に残留する割合についても解析した。

#### (1) 信号現示

調査中のサイクル長及び現示構成を表-1に示す。

表-1 サイクル長及び現示構成

時間帯	時刻	サイクル長(秒)	
朝	6:30~6:34	100	
	6:34~8:30	110	
昼	11:00~13:00	110	
	17:00~18:02	100	
夕方	18:02~19:00	100	
	現示	表示	サイクル長(秒)
車両	青	100	110
	黄	60	70
	赤	3	3
	全赤	35	35
	全赤	2	2
	全赤	2	2
歩行者	青	24	24
	青点滅	8	8
	赤	65	65
	全赤	3	3

#### (2) 歩行者交通量

調査中に横断した歩行者交通量を朝、昼、夕方の時間帯別、横断方向別に駅方向、団地方向に分類した。その結果を図-2に示す。

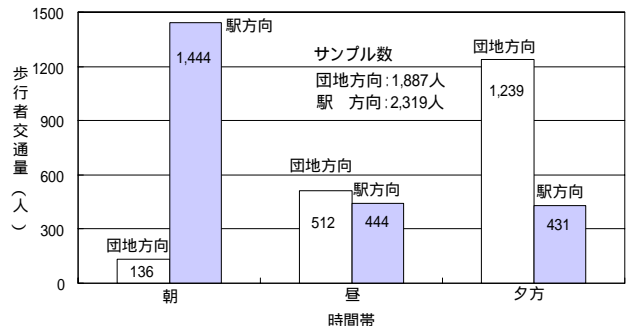


図-2 方向別時間帯別歩行者交通量

同図から団地方向は夕方 1,239 人存在し、他の時間帯と比較して歩行者数が多かった。駅方向は朝 1,444 人存在し、昼、夕方と比較して 1,000 人多かった。

#### (3) 歩行速度

歩行者の横断所要時間を求め、横断歩道長から歩行速度を解析した。これを図-3に示す。

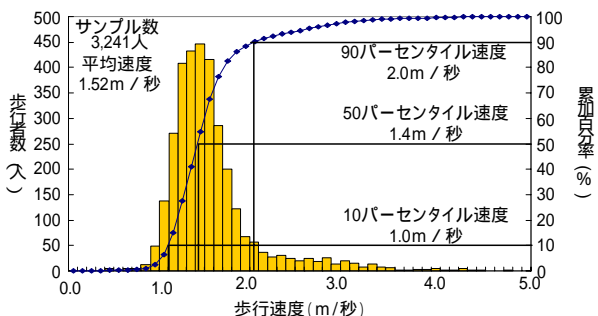


図-3 歩行速度累加曲線図 (m/秒)

解析の結果、平均速度は 1.52m / 秒であり、各パーセンタイル速度は図 - 3 に示すとおりである。10 パーセンタイル速度が 1.0m / 秒であり、全歩行者の 90% がこの値より歩行速度が高いことを示している。

### 1) 時間帯別の平均歩行速度比較

歩行者の平均歩行速度を時間帯別に解析し、各時間帯の平均速度を図 - 4 に示す。

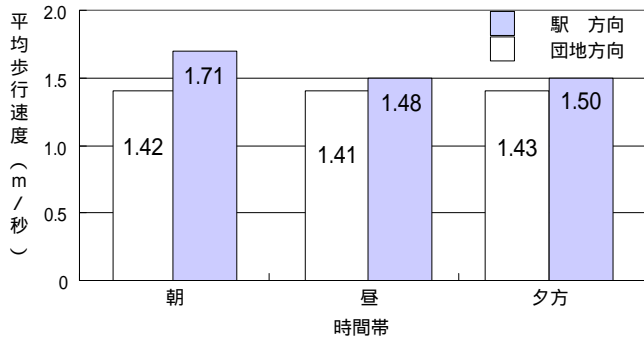


図 - 4 時間帯別方向別平均歩行速度比較

同図より朝の通勤、通学時間帯に駅方向へ横断する歩行者の平均歩行速度が他の時間帯、方向と比べて高いことが判明した。

### 2) 性別の平均歩行速度比較

歩行者の歩行速度を性別に分類し、平均速度を比較した。結果、男性 1.56m / 秒、女性 1.49m / 秒となり、性別では、ほぼ差がないことが判明した。

### 3) 年齢層別の平均歩行速度比較

歩行者の歩行速度を年齢層別に比較し、成人、高齢者、学生、子供に分類した。成人 1.52m / 秒、高齢者 1.13m / 秒、学生 1.64m / 秒、子供 1.74m / 秒となり、高齢者の平均速度を他の年齢層と比較すると歩行速度が低いことが判明した。また 10 パーセンタイル速度は 0.84m / 秒であった。

### 4) 歩行形態別の平均歩行速度比較

歩行者の歩行速度を歩行形態別に比較するため、歩行者を、杖・カート使用、携帯電話使用、乳母車使用、自転車手押し、通常歩行者に分類した。その結果、杖・カート使用の歩行速度は他の形態と比較して 0.4 ~ 0.6m / 秒差があり低いことが判明した。また 10 パーセンタイル速度は 0.83m / 秒であった。

### (4) 歩行者挙動

横断する全歩行者のうち、何割程度の歩行者がフライングや信号無視をするかを解析した結果、全体の歩行者のうち、フライングする歩行者は 2.6% (73 人)、信号無視する歩行者は 0.7% (22 人) 存在した。

### 1) 横断開始信号表示別の平均歩行速度比較

歩行者の歩行速度を横断開始信号表示別に比較するため、フライング、青、青点滅、信号無視に分類した。これを図 - 5 に示す。

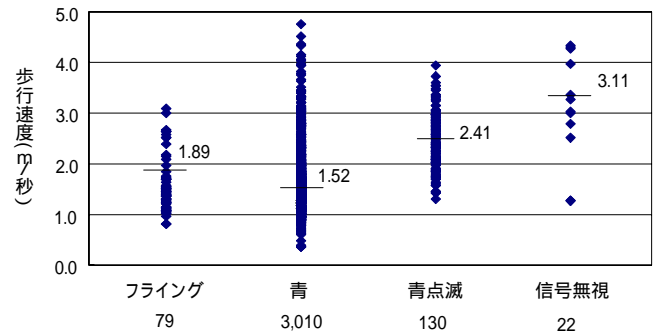


図 - 5 横断開始信号表示別歩行速度分布

同図より横断開始時の信号表示によって歩行者の歩行速度に差が現れている。

### (5) 横断歩道上歩行者残留率

歩行者現示終了時点で横断歩道上に残留した歩行者が全歩行者の何割程度存在するかを解析した結果、全体の歩行者のうち、13% (432 人) が残留していた。

### 1) 青表示中横断を開始した歩行者の年齢層内訳

青表示中に横断を開始し残留した歩行者の年齢層について解析した。成人が 91% (255 人) と大半を占めていた。また各年齢層に対する割合を解析した。その結果 高齢者 11.9%、子供 12.2% と 10% を占めていた。

### 4. 結論

全歩行者の 10 パーセンタイル速度が 1.0m / 秒であり定義と等しい値となった。ただ高齢者、杖・カート使用者の 10 タイル速度は 0.8m / 秒であった。仮に歩行速度 0.8m / 秒で歩行した場合、横断所要時間は 25 秒となる。歩行者現示時間は 32 秒のため、青表示開始後 7 秒以内に横断を開始しなくては歩行者現示中に横断を完了できない。また健常者と交通弱者の平均歩行速度差は 0.4m / 秒であった。横断所要時間では 5 秒以上の差が生じる。時間帯別では朝の通勤、通学時間帯が 1.71m / 秒と、他の時間帯と比較して歩行速度が高い。また性別ではほとんど差が現れなかった。横断開始信号表示別では青点滅、信号無視では青と比較して歩行速度が高い。横断歩道上歩行者残留率では全歩行者の 13% が残留し、そのうち青表示では 9% であった。また青表示中に横断を開始し残留した歩行者の各年齢層に対する割合では高齢者、子供が 10% 以上を占めている結果となった。