K6-9

高齢歩行者の交通安全に関する工学的検討

Examination of Engineering about Traffic Safety of Elderly Pedestrians

○谷山陽平[1]，　富永　茂[2]，　岡野　道治[2]
*Yohei Taniyama[1], Shigeru Tominaga[2], Michiharu Okano[2]

Abstract: There are many faults of pedestrian oneself such as signal disregard and crossing the road except pedestrian crossing in case of collision accidents with the cars. The event of a collision accident with the car in the elderly, the mortality rates and the accident rate is high. Today it is aged society. It is expected to increase rates of elderly will further in the future. The purpose is reducing accidents of the elderly. And shoot the road for researching safety. This investigation was appeared that elderly's walking speed is late. So next investigation is about elderly's physical ability.

１．　研究背景

歩行中に起こる自動車との衝突事故の原因として多いのは信号無視や横断歩道以外の道路の横断といった歩行者自身の過失である．また，死亡率の高齢者の割合が平成２６年では約半数を占めている[1]（**Fig.1**）．今後，高齢化が加速していくので高齢者の死亡率が更に増えるのではないかと予想される．

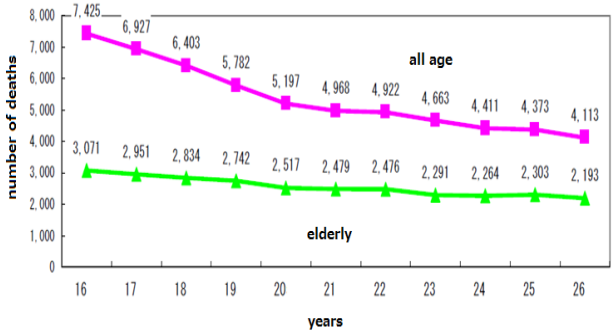

Figure.1 Trends in Eldely Deaths[1]

２．目的

交通事故死亡者数の軽減を目指すことを目的とする．そのため，死亡率が高く今後も人数が増加していくであろう高齢者に焦点を当てる．また，衝突事故の原因として多い歩行者の過失にも焦点を当てる．以上の２点から，高齢歩行者がどのような特性を持っているか研究を行う．

３．調査概要

３．１　調査内容

信号機のない横断歩道を撮影できるようカメラを２台設置し，撮影した映像をもとに歩行者について高齢者とその他に分けて統計を取る．

その統計をもとに高齢者とその他の歩行者の違いが主にどこにあるかを調べる．

３．２　調査装置

ビデオカメラ　GZ-EX250-S　２台

３．３　調査場所

世田谷区三軒茶屋２丁目２３番地前横断歩道

Figure.2　Experimental Location

選定理由

・交通事故死亡者数の多い信号機のない道路
・歩行者の横断を撮影するため横断歩道のある道路
・都内で最も高齢者が居住している世田谷区
・付近に病院

３．４　調査方法

路上にビデオカメラを２台設置し，歩行者，自動車が映るよう撮影する．その際，撮影の時間は最も高齢者の外出が多い９時～１２時の間の２時間撮影した．

映像の解析に関しては，高齢者の定義は映像を見た結果，自分自身による主観に準ずるものとする．また，歩行速度の算出方法は，横断する歩行者や複数人で同時に横断するような個人の歩行速度が分からなくなるような歩行者を除外した高齢者とその他をそれぞれ１０人ランダムに選定し，その平均とする．

１：日大理工・院（前）・機械　２：日大理工・教員・機械

４．調査結果

歩行者，自転車の数を **Table1**，自動車，バイクの数を **Table2** に示す.

Table1. Number of Pedestrians and Bicycles

	pedestrian	bicycle	total
Elderly	47	24	71
Other	350	219	569
Total	397	244	640

Table2. Number of Cars and Motorcycle

	car	motorcycle	total
to right	230	19	249
to left	191	55	246
Total	421	74	495

また、ランダムで選んだ高齢者，その他それぞれの歩行速度とその平均を **Table3** に示す.

Table3. Average Velocity(km/h)

	Elderly	other
1	2.94	3.27
2	3.28	3.53
3	2.00	4.41
4	3.27	3.90
5	3.10	4.02
6	2.57	4.43
7	3.55	4.08
8	3.02	3.89
9	2.78	4.89
10	1.90	4.60
Average	2.84	4.10

Table4 には横断歩道を渡っていたかそれ以外を渡っていたかの統計を示す.

Table4. Crossing the Pedestrian Crossing or Other

	cross	not cross	total
Elderly	30	17	47
Other	169	181	350
Total	199	198	397

・歩行速度についてはランダムとは言え高齢者の歩行速度平均が 2.84km/h とその他の歩行速度平均に比べて 1km/h 以上遅いという違いがみられた.

・横断歩道の横断については約５０％の歩行者が横断歩道を横断していなかったが，高齢者だけで見ると高齢者のうち約３６％が横断歩道以外の横断とその他の歩行者に比べると少なかった.

５．考察

溝端の研究[2]によると歩行速度に及ぼすものは男女の違いや時間帯に比べて年齢の影響が最も多い．歩行速度が高齢者はその他の歩行者に比べて遅いのは大方の予想通りであるが，その差は 1.26km/h とかなり大きなものであった.

横断歩道の横断に関しては，約半数の歩行者が横断歩道をきちんと渡っていなかった．これはこの調査場所が見通しもよくスピードを出して走る車も多くないので斜め横断も危険ではないと歩行者が判断しているからであると考えられる．しかし，高齢者だけで見てみると，高齢者の中で横断歩道以外を横断したのは約３６％とその他の歩行者に比べて少ない．このことからその他の歩行者にに比べて高齢者は危険横断をしないのではないかと考えられる.

６．まとめ

この調査では路上をビデオカメラで撮影し，映像を確認することから，高齢者とその他の歩行者の違いを調査した.

結果として，高齢者はその他の歩行者に比べて危険意識が高いということが分かったが，それでも高齢者の死亡事故などが多いのは歩行速度がその他の歩行者に比べて大幅に遅かったことから身体的要因が多くを占めているのではないかと考えた.

今後は，高齢者の身体的特徴を視野に入れ，高齢者の交通事故を減らすための工学的なシステムを考え，作成する.

７．参考文献

[1]警視庁　交通安全 交通事故死者数について
https://www.npa.go.jp/toukei/koutuu48/ichiran.htm

[2]溝端光雄　高齢ドライバーと高齢歩行者の交通特性について
http://www.iatss.or.jp/common/pdf/publication/iatss-review/16-1-07.pdf