

IV-214

発光式横断歩道の設置効果に関する研究

大同工業大学 学生員 ○大原令嗣

大同工業大学 正 員 舟渡悦夫

1. 研究の目的

夜型社会の進展に伴い夜間における交通事故が多発している中で、愛知県警では「夜間の横断歩道利用者」の事故を防止するために、発光式横断歩道（横断歩道利用者保護システム、以下発光鋸と称す）を開発し、平成4年度県下45ヶ所に設置した。そこで本研究では、発光鋸設置前後の横断者有無別の車両の接近速度の変化と、ドライバー及び横断歩道利用者へのアンケートから発光鋸の設置効果を検討することにした。

2. 調査の方法

本研究で実施した調査ならびに解析などの手順は次の通りである。①ビデオカメラを2機用いて、横断歩道付近を見渡せる高所から1機は接近車両、もう1機は横断歩道付近の歩行者・自転車の様子を撮影する。②撮影したテープに1/100秒のビデオカメラを挿入した解析用テープを作る。③再生時、モニター画面上に予め現地で距離測定した地点に線を引いたシートを貼り、車両の道路中央側ヘッドライト光の下面が線上に一致したときの時間を記録し、区間速度を算出する。④ドライバー、道路横断者に対してアンケートを行う。なお、分析対象とした調査地点は名古屋市港区内の横断歩道であり、速度解析に用いた時間帯は設置前後ともに日没後の3時間3回分である。

3. 研究の結果

(1) 横断者有無別の車両接近速度の変化

図-1から横断者有りでの接近速度の平均を見ると、発光鋸設置前の42.3km/hに対し、設置後は39.2km/hとわずかに減少している。また、図-2より設置後における横断者有無別の接近速度を比較してみると、横断者無しの速度のピークは40~45km/hであるのに対し、横断者有りの速度のピークは35~40km/hに減少している。速度の減少傾向は、今まで何もなかった横断歩道において鋸から光が発せられたことにより、ドライバーの注意が多少働くことが関連していると思われる。また、速度の減少幅が小さいことは、ドライバーは横断歩道での横断者に注意をしつつも、行動として一時停止をしない傾向が定着していること。さらに、発光鋸の本来の目的がこの時点でドライバーに広く知らされていないことが原因と考えられる。

(2) アンケートによる利用者の評価

発光鋸設置後、道路横断者に対しては学生が、自動車のドライバーに対しては警察官が現地において7リットルによるアンケートを行った。サンプル数は道路横断者が103、ドライバーが80である。

①発光鋸の視認性（図-3参照）

『発光鋸に気づいたか』の質問に対して、横断者の80%、ドライバーの79%が「はい」と答え、『光ったのを見たか』という質問に対しては、横断者の63%、ドライバーの74%が「はい」となっている。また、『発光鋸は目立つか』という視認性については、「良く目立つ」「まあまあ目立つ」という回答が、横断者で81%、

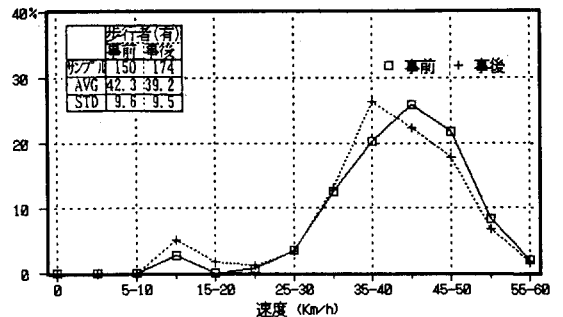


図-1 歩行者有りでの事前事後別の接近速度

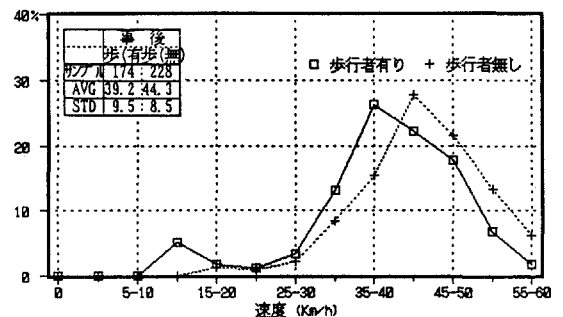


図-2 設置後における歩行者有無別の接近速度

ドライバーで92%あった。よって、発光鋲の視認性については、設置箇所における夜間の明るさが影響するが、利用者からは概ね高い評価がなされているといえよう。

②発光鋲の役割（表-1参照）

『このシステムの役割について知っているか』と質問したところ、「横断歩道の反射鋲」と答えた人が横断者で33%、ドライバーでは31%で一番多く、発光鋲の本来の目的である「横断者がいるのをドライバーに知らせる」と答えた人は横断者で27%、ドライバーでは23%であった。また、設置されて間もないことから「わからない」という回答が、横断者で29%、ドライバーでは13%ある。従って、未だ発光鋲の役割を知らない人が多く、この時点での「広報不足」がうかがえる。

③発光鋲の効果（表-2参照）

横断者に対して『設置前と比べて車は停止するか』と質問したところ、「よく停止する」という答はわずか11%で、「たまに停止する」の24%と合わせて35%となり、「設置前と変わらない」の32%と半々の評価がなされている。しかし、『横断者が安全になったと思うか』という質問に対しては、71%が「安全になった」と答え、横断中の安全性は高まったと評価している。

ドライバーに対する『他の車が停止したのを見たことがあるか』の質問には、「よくみる」が1%、「たまにみる」を加えても13%であったが、『鋲が光ったとき停止するか』の質問については、「停止する」との答えが21%とやや停止率が増加している。従って、横断者は設置後安全になったと評価しているが、車の停止状況については横断者、ドライバー共に設置による大きな変化はみられなかったと評価している。

（3）横断者軌跡

発光鋲設置後の横断者の代表的な軌跡を図-4に示す。横断歩道の利用率は西→東が78%で設置前にくらべ25%上昇したが、東→西は53%で4%低下した。全体的には横断歩道の利用率向上に発光鋲が寄与したといえるが、方向別の違いについては今後さらに検討していきたい。

4. まとめ

発光鋲はドライバーに注意を与える効力しか持たず、信号機のように車両の流れを遮断する拘束力を有していない。従って、鋲の発光により夜間見えにくかった横断者を確認できることは、ドライバーの運転疲労の軽減に幾らか役立ち、歩行者も安全を求めて横断歩道を渡るようになれば、発光式横断歩道の効果が高まると期待される。

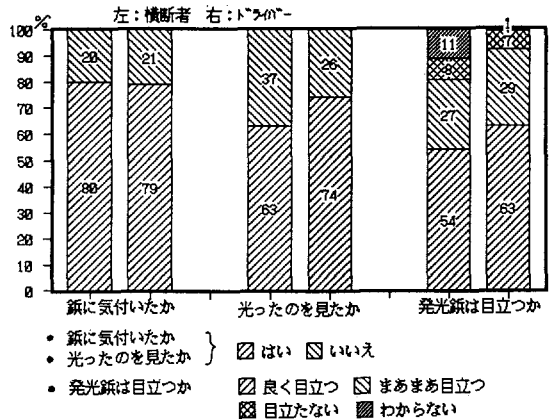


図-3 発光鋲の視認性についてのアンケート結果

表-1 発光鋲の役割についてのアンケート結果(%)

質問事項	属性	横断者	運転者
『発光鋲』の役割は何か	1 横断歩行者がいる	27	23
	2 車は徐行・注意	4	18
	3 車は止まれ	2	5
	4 車は減速	2	1
	5 横断歩道の反射鋲	33	31
	6 わからない	29	13
	7 横断歩道がある	2	9
	8 他の役割のため	4	9
合計		100	100

表-2 発光鋲の効果についてのアンケート結果(%)

質問事項	属性	横断者	運転者
設置前と比較して自動車が停止してくれませんか	1 よく停止する	11	
	2 たまに停止する	24	
	3 設置前と変化なし	32	
	4 わからない	33	
合計		100	
横断者が安全になったと思いますか	1 はい	71	
	2 いいえ	10	
	3 わからない	19	
合計		100	
他の車が停止したのを見たことがあるか	1 よくみる		1
	2 たまにみる		12
	3 ほどんど見ない		85
	4 わからない		1
合計			100
鋲が発光した時、停止しますか	1 停止する	21	
	2 停止しない	6	
	3 その他(注1)	74	
合計		100	
アンケート対象数		103	80

(注1) 減速、注意、徐行

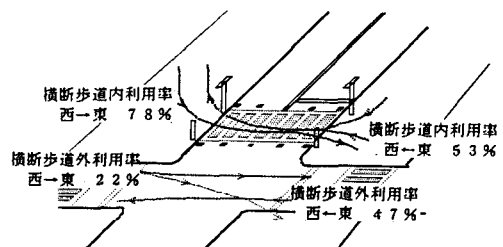


図-4 横断者の横断歩道利用率