

(Ⅳ-23) 横断歩道照明の効果に関する実験報告

建設省土木研究所 正会員 星 卓見
正会員 元田 良孝

1. まえがき

近年夜間の事故が増加している。渋滞を避けて夜走行する車が多くなったこと、生活形態が多様化して夜間にも交通需要が生じており、交通安全対策のために今後夜間の走行環境の整備をより推進していく必要がある。ここでは夜間の代表的な安全対策である道路照明の効果について基本的な性質を調べるために、横断歩道上の歩行者の見え方について実験を行った。

2. 実験方法

実験は図-1に示す様に車、照明をセットし車道上の歩行者（黒い服を着用）の見え方の評価を行った。実験は照明がある状態と無い状態の2種類で各々150ケース、1ケースにつき被験者は20人で行った。これらの実験ケースを表-1に、また、照明等の配置を図-1に示す。灯具は白熱水銀灯HF400・セミカットオフを使用し、照明の配置は横断歩道照明に準拠した。各ケース毎に被験者に対するアンケート調査を行い、その結果から横断歩行者の視認性を検討した。歩行者の視認性の評価方法及び評価点を表-2に示す。

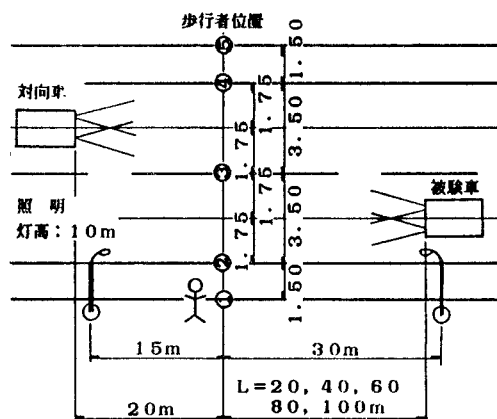


図-1 実験施設配置図

3. 実験結果

3-1 対向車の影響

照明が無い状態での各車両ビームの組合せと視認性の評価点との関係のうちL=40mのものを図-2に示す。図のように、対向車が存在することによって視認性が大きく低下するのは、対向車が走行ビームの状態、対向車がない状態での視認性の評価点と比較すると、その低下率は被験車両がすれ違いビームの状態、走行ビームの状態、各々59%、66%であった。

表-1 実験ケース組合せ

車両距離：L	照明の有無	歩行者位置	被験車両ビーム	対向車両ビーム
20m	有・無	①～⑤	走行・すれ違い	走行・すれ違い・消
40m	有・無	①～⑤	走行・すれ違い	走行・すれ違い・消
60m	有・無	①～⑤	走行・すれ違い	走行・すれ違い・消
80m	有・無	①～⑤	走行・すれ違い	走行・すれ違い・消
100m	有・無	①～⑤	走行・すれ違い	走行・すれ違い・消

表-2 歩行者の視認性評価方法及び評価点

評価点	歩行者の視認性		
0点	歩行者の位置確認不能		
1点	歩行者の位置確認	上半身のみ見える	方向不能
		下半身のみ見える	方向不能
2点	歩行者の位置確認	全部見える	方向不能
3点	歩行者の位置確認	上半身のみ見える	方向確認
		下半身のみ見える	方向確認
4点	歩行者の位置確認	全部見える	方向確認

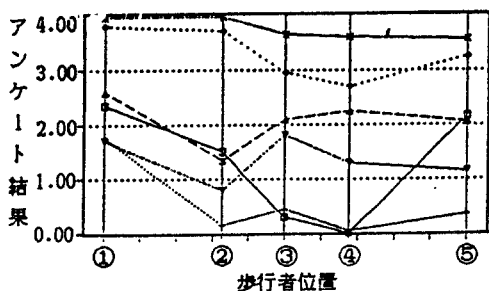


図-2 各車両ビームの組合せと評価点
(L=40m: 照明無し)

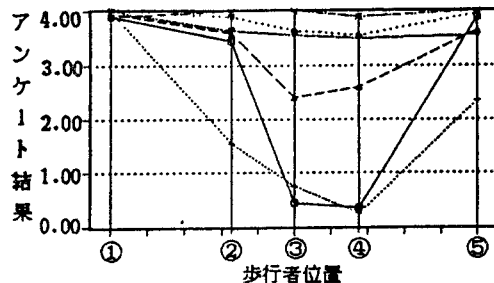


図-3 各車両ビームの組合せと評価点
(L=40m: 照明有り)

3-2 照明による効果

照明を設置した状態での各車両ビームの組合せと視認性の評価点との関係を図-3に示す。この図と図-2とを比較すると、照明の設置により各歩行者位置における歩行者の視認性が大きく改善されていることがわかる。具体的な数値として各歩行者位置における視認性の評価点の平均と、照明の設置による評価点の上昇率を表-3に示す。対向車が走行ビーム、被験者がすれ違いビームの状態では、照明が無い状態での視認性の評価点が0.55点だったものが、照明することにより1.78点となり、その時の視認性の評価点の上昇率は224%と、照明の設置により大きく改善されていることがわかる。また、被験車両が走行ビームで対向車が無い状態では、評価点の上昇率は6%と小さいが、これは照明が無い状態で車両ビームだけで視認した場合でも評価点が3.74点と高く、照明が無くてもよく視認できたためと考えられる。その他、いずれの車両ビームの組合せにおいても視認性の評価点は上昇している。

	被験車両ビームの種別	対向車ビームの種別
□	走行	走行
+	すれ違い	〃
◇	走行	すれ違い
△	すれ違い	〃
×	走行	消し
▽	すれ違い	〃

表-3 視認性の評価点上昇率 (L=40m)

被験車ビーム	対向車ビーム	照明無し	照明有り	上昇率
走行	走行	1.26	2.41	91%
すれ違い	〃	0.55	1.78	224%
走行	すれ違い	3.28	3.81	16%
すれ違い	〃	2.07	3.24	57%
走行	消し	3.74	3.96	6%
すれ違い	〃	1.35	3.65	170%

4. まとめ

- ・歩行者の視認性は、対向車が走行ビームの状態において大きく低下するが、照明を設置することにより改善される。
- ・照明の設置効果は、車両ビームの組合せにより変わり、その効果が最も高いのは対向車が走行ビーム、被験車がすれ違いビームの時である。

5. あとがき

本報告においては、歩行者の視認性を評価点として数値化して視認性の上昇率、低下率等を算出し、これを用いて照明の設置効果を検討した。なお、今回の実験では被験車両、対向車両共に静止した状態で歩行者を視認しているが、実際に道路を走行する場合は走行状態で障害物を視認すること、また、灯具、照明配置、灯高等は現地では多種多様で、それによって輝度、照度の分布も変わってくるなどが、今後検討を行っていく上で考慮しなければならない点である。

6. 参考文献

- 1) 日本道路協会：道路照明施設設置基準・同解説 1981.
- 2) 交通工学研究会：道路の付属施設 1986.