

社会実験に基づく LED 道路照明の評価

東北工業大学 正会員 ○森田 哲夫
東北工業大学 学生員 皆川 尚輝
東北工業大学 学生員 成田 真也

1. はじめに

LED 照明は、近年の技術進歩により生活の中で身近に使用されている。近年、省電力化への意識の高まりを受けて、消費電力の低い LED 照明に注目が集まっており、さらに維持管理コストの縮減や環境を向上させることが、強く求められている。加えて高齢化が進んでいく中、LED 照明が高齢者へ与える影響について未だ研究がなされていない。本研究は、群馬県前橋市で実施された LED 道路照明の実証実験を報告し、道路利用者へのアンケート調査データを用い LED 道路照明の評価を行うことを目的とする。

2. LED 道路照明の導入状況

道路照明は、高圧ナトリウム灯、水銀灯が用いられてきたが、LED 照明への切り替えが検討されている。2012 年 1～3 月に広島県で実証実験¹⁾が行われ、LED 道路照明 2 灯を設置し性能を検証した。その結果、CO₂ 排出量の削減効果、電気料金の削減効果あり、視認性についても問題がないことを確認した。兵庫県²⁾では、2013 年度末までに 12,000 灯を LED 化した。大阪府³⁾、大阪市⁴⁾、においても LED 道路照明の導入が進んでいる。これら導入事例では、道路利用者からみた評価はあまり報告されていない。

3. 実証実験とアンケート調査の概要

(1) 実証実験の概要

2013 年 1～3 月に、群馬県において大規模な LED 道路照明の実証実験を行った。国土交通省、群馬県、前橋市が協働し、地域の協力を得ながら実施した。対象地域は、前橋市中心市街地であり、国道、県道、市道の 132 灯を LED 照明に置き換えた(図 1, 表 1)。

(2) アンケート調査の概要

実証実験においては、道路利用者からみた評価を把握するため、表 2 のように住民と交通事業者（主に運転手）へのアンケート調査を行った。調査内容



図 1 実証実験の対象地域・区間

表 1 実験区間の道路照明数

区間	路線名	灯数	光源種別
A1	国	国道 17 号	22 高圧ナトリウム
A2	国	国道 50 号	23 高圧ナトリウム
B1	県	前橋赤城線	17 高圧ナトリウム
B2	県	前橋停車場線	14 水銀
			2 高圧ナトリウム
C1	市	県庁群大線	11 高圧ナトリウム
C2	市	宗甫分線	9 水銀
C3	市	県庁通り線	34 高圧ナトリウム
計	—	—	132 ナトリウム 109 灯 水銀 23 灯

表 2 アンケート調査の概要

	住民調査	事業者調査
調査期間	2013 年 2 月	
調査方法	自治会を通じ配布・回収	事業者を通じ配布・回収
対象者	前橋市中心市街地の 5,411 世帯の代表者	バス事業者(5 社)の主に運転手約 1,000 人
回収数	571 票	219 票
調査内容	【基礎情報】 1. 性, 年齢, 居住地 2. LED 道路照明を確認した日時, 天気, 交通手段, 区間 【LED 道路照明の評価】 1. LED 照明の機能性 (5 段階評価) 2. 照明器具のデザイン性 (5 段階評価) 3. 夜のまち並み (5 段階評価) 4. 夜間の運転のしやすさ (5 段階評価)	
調査主体	国土交通省高崎河川国道事務所, 群馬県, 前橋市	

キーワード : LED, 道路照明, 評価

連絡先 : 〒982-8577 宮城県仙台市太白区八木山香澄町 35-1

e-mail: ttmorita@tohtech.ac.jp

に示す評価項目のうち、本研究では、「1. LED 照明の機能性（光の印象）」、「2. 夜のまち並み（視認性、夜景の印象）」に着目する。他の評価項目については技術発表会にて報告する。

4. LED 道路照明に関する評価結果

(1) 年齢階層別の評価

LED 照明の機能性（光の印象）、夜のまち並み（夜景の印象）について、年齢階層別に集計した。光の印象の評価結果について図 2 に示した。LED 照明にはギラツキの懸念があるとされているが、全体的に評価が高い。事業者よりも住民の評価が高く、年齢階層別には明確な傾向はみられず、高齢者も高評価である。夜景の印象の評価結果を図 3 に示した。住民・事業者とも評価が高く、同程度の評価である。

(2) 利用交通手段別の評価

利用交通手段別に、LED 照明の機能性（光の印象）の評価結果をみると、自動車、二輪車、徒歩とも同程度の結果を得た。しかし、各交通手段とも、「悪い」「とても悪い」と評価した人が、自動車 5%、二輪車 6%、徒歩 3%存在する。視認性は安全性に関わる重要な項目であり、評価が低い要因について今後分析していく必要がある。

5. おわりに

本研究では、前橋市中心市街地で実施された LED 道路照明の実証実験について報告し、道路利用者へのアンケート調査データを用い、機能性等について評価した。その結果、LED 道路照明は高い評価を得ていることが明らかになったが、年齢階層別、利用交通手段別には大きな差異はみられなかった。

今後は、数多くの評価指標の相互の関係の把握、個人属性、地区特性等が評価結果に与える影響を分析することが研究課題である。

参考文献

- 1)広島県：LED 道路照明の実証実験結果について、2012.3.30.
- 2)兵庫県：道路照明灯のリースによる LED 化が完了、2013.3.27.
- 3)矢部義雄：大阪府「道路照明まるごと LED 化」の取り組みについて、平成 24 年度近畿地方整備局研究発表会 論文集，行政部門，No.07，2012.
- 4)大阪市：幹線道路照明の LED 化，2013.6.25.

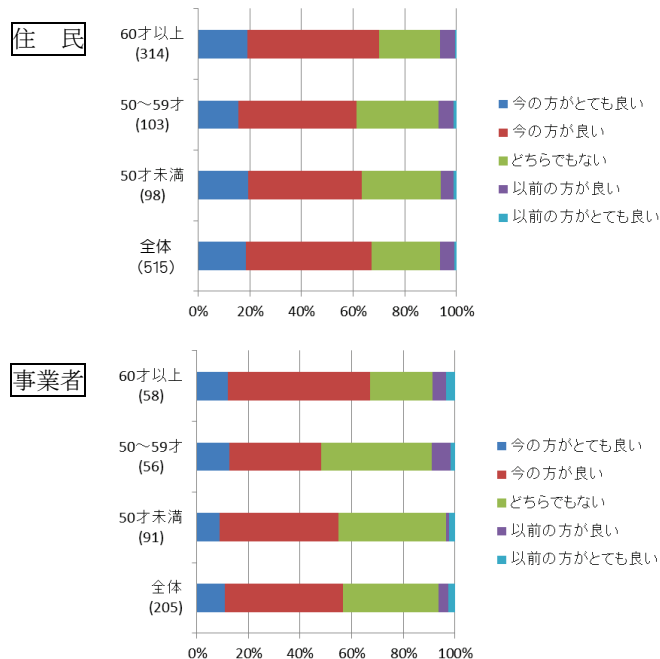


図 2 LED 照明の機能性（光の印象）

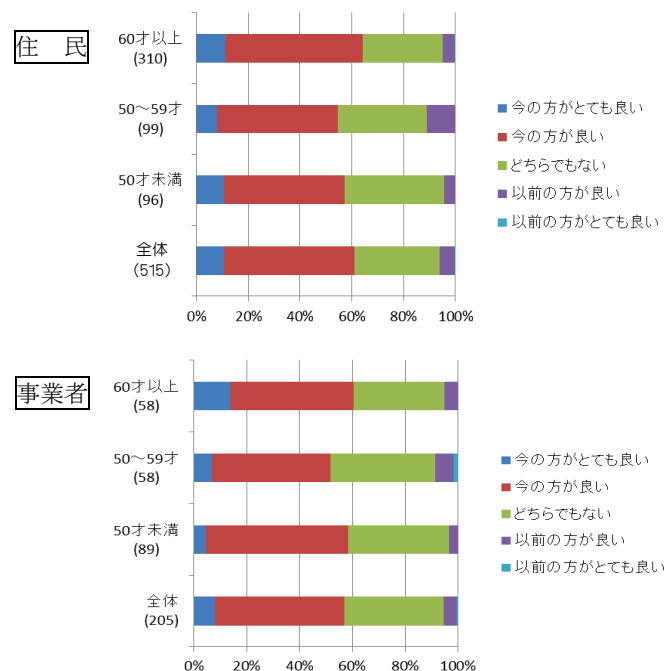


図 3 夜のまち並み（夜景の印象）

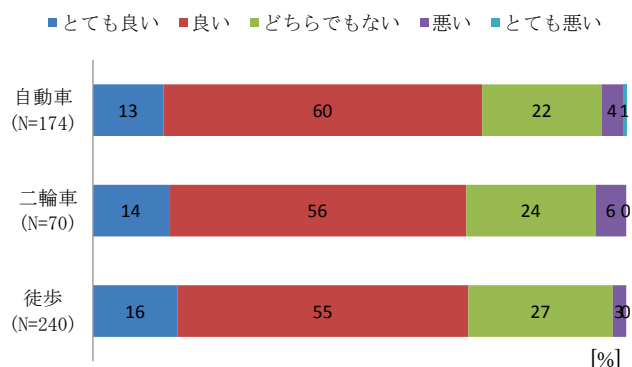


図 4 交通手段別の視認性