

第 11 回 照明技術開発賞

作品名 「LED防犯灯「明光色(アカルミナ)」の開発」



図 本開発品の概観と設置した景観

Fig. Appearance of the development product and landscape

概要

プルキンエ現象を考慮した波長設計による高い明るさ感の確保と照度分布・グレアの推奨値を実現した LED 防犯灯を開発した。

技術開発ポイント

①プルキンエ現象の応用

夜間屋外の暗い空間では人の目の感度は 507nm の波長にピークがあることから、今回、この波長に近い成分を多く含み、かつ光色、演色性、発光効率などを考慮した分光を導出した。さらに、導出した波長の光を実現する LED を実際に作成して、防犯灯として適しているかを目視により効果を検証した。

②照度とグレアの推奨値を満たす配光設計

2011 年に日本防犯設備協会において、歩道中心だけでなく歩道端から 50cm の位置で 1.5m 高さの鉛直面照度 0.5[x]の明るさを確保するという推奨照度が定められた。本開発品では、指向性の強い LED の光を3次元構造のレンズで制御することにより、非常に高い水準でこの推奨値を満たしている。また、グレアで視認性が低下しないよう、3次元レンズと拡散グローブを併用することにより、照明学会の「歩行者のための屋外公共照明基準」における「グレア制限」推奨値を満足している。

社会への貢献

本開発品は、従来の蛍光灯や水銀灯を用いた防犯灯の約 50～80%の電力削減を実現した。また、長寿命光源であるLEDにしたことで、従来光源である蛍光灯や水銀灯のランプ交換に対し

て、廃棄物の抑制が図られた。器具の質量も従来品の約 1.5kg から、0.92kg へ、60%軽量化した。

受賞者名

斎藤 孝(パナソニック株式会社 エコソリューションズ社)

竹井 尚子(")

森島 俊之(")

高嶋 彰(")

明石 行生(福井大学)