51. 新型冷陰極蛍光灯を用いた屋外用照明器具の開発

小山 博司 斎 尚樹
(株)因幡電機製作所

加藤 福明 川田 光昭
(ニッポ電機(株))

玉井 俊二
(株)ミンツデザイン

1. はじめに

近年、無電極放電灯に見られるように、長寿命光源が実用化され、ランプ交換の困難な場所やランプ交換に多額の費用を要する場所へ使用されてきている。

今回この長寿命光源としての冷陰極蛍光灯に着目し、屋外用照明に適した照明器具を開発した。

2. 光源

従来、冷陰極蛍光灯は LCD ディスプレイのバックライトや誘導灯といった小型の物と店舗やショーケースといった装飾性を求められるものとは、多く見られたが、長さ(大きさ)に対して光束が低いため、屋外の照明に使用できるだけの光束を持ち、器具の大きさや意匠性を満足しうるものは無かった。

今回、こういった部分を改善するために、管電流を大きく取り、U 字形状に鋭角に曲げることでランプそのものをコンパクトにした U 字型冷陰極蛍光灯を採用した。(図 1)

図 1

3. 安定器

照明柱内に安定器を収納するために高絶縁ボビンと巻線を用い小型化の為に単巻方式を採用したことで従来品に比べ 30% 小型化でき照明柱への収納を容易にできた。(図 2)

図 2

4. 結果

今回、開発した照明器具は、ランプ寿命 25,000 時間 (3,000 時間/年の点灯時間とすると約 8 年使用可) と、安定器寿命と一致し、保守点検に利便性があるものとなった。長い保守期間を持つことで省力、省資源が実現できた。器具のデザインは、景観との調和を考慮しシンプルなデザインとし、上方光束を抑えた形状とした (写真 1)

ランプは、1650lm の物を 2 本使用、4M の高さで初期照度 20lx を確保した。

(図 3, 4)

HID 街路灯と比べ、広い発光面積を持ち、発光面の輝度を低くできたことで、グレアを感じさせない器具にすることが出来た。

図 3

図 4

写真 1

Development of outdoor lighting fixture using the cold cathode fluorescent lamps
Hiroshi Koyama, Hisaki Itsuki, Fukuaki Katou, Mituaki Kawata, Shunji Tamai