72. 街路照明における照度と均斉度

下村容子 清水正則 田辺吉徳 荒川剛
(松下電器産業株式会社)

1. はじめに

街路照明の目的の一つに、夜間、街路を往来する人には安心感を与え、パトロールする警察官には不審者を発見しやすくし、犯意を持つ者には犯罪行為をし易い暗い場所の存在をなくする、など安全性の確保がある。しかし、これらの視点に立った安全確保のための照度や照度均斉度についての研究は少ない。しかも、既設の多くの街路照明は、照度が十分でなく、特に照明柱と照明柱との中間付近の照度が低く、その目的を達していないと指摘されている。⁽¹⁾そこで、街路照明による安全性の確保に必要とされる照度および均斉度について実験検討したので概要を報告する。

2. 実験方法

実験装置は、図 1、図 2 に示すように縮尺 1/25 の 2 つの BOX (テスト BOX、参照 BOX) で構成している。両 BOX 内の路面反射率を 20% とし、路面を照明する光源を観測者から見えない位置に配置している。光源の点滅と調光により任意の照度分布を設定できる。テスト BOX には実験条件として、路面平均照度を 1、3、5 [lx]、器具間隔を 20、30、40 [m]、路面照度の均斉度 G1 (最小値/平均値) を 0.003~0.73 (G2 (最小値/最大値) では 0.001~0.54 の範囲となる) の中の 6 種類とし、それらを組み合わせた計 30 条件を提示した。観測者は照明技術者 4 名、繰返し回数は 3 回とした。実験では、観測者を 15 分間暗順応させ、ほぼ均一に照明された参照 BOX で 1 分間明順応させた後、テスト BOX を観察させ、安全性に係る評価項目として挙げた「路面の明るさ」「街路の見通し」「人の存否の判別性」「一人で歩く時の安心感」に対して、7 段階主観評価をさせた。

3. 実験結果及び考察

全ての評価項目で、均斉度が高くなるほど評価が高くなった。その中で評価「許容できる」に必要な均斉度 G1、G2 に最も高い値を要した (4 項目中で最も厳しい) 評価項目は「一人で歩く時の安心感」であった。それを図 3 に示す。平均照度については、図 3 の如く 1 [lx] に比べて 3 [lx] と 5 [lx] の評価が高かったが、3 [lx] と 5 [lx] との間には有意差がなかった。なお、図示していないが、平均照度と均斉度が同一であれば器具間隔に関係なく、評価はほぼ同じであった。結論として、街路照明で安全性を確保するためには、平均照度は 3 [lx] 以上、均斉度 G1 は 0.17 以上、G2 は 0.08 以上とするのが望ましいことが分かった。

〈参考文献〉

(1) 照明学会関西支部 街路照明適正化に関する調査分析 (その 1~5) 昭和 61 年
Illuminance and uniformity in street lighting
Y. Shimomura, M. Shimizu, Y. Tanabe T. Arakawa

図 1 実験装置概念図

図 2 A A' 断面図

図 3 一人で歩く時の安心感 (S = 40m)