60 顔の輝度と半円筒面照度の関係

— 公園・街路照明の場合 —

川上幸二 飯塚矩規 蒲生 等 佐々木均

(岩 崎 電 気 株 式 会 社)

＜はじめに＞ 近年「人の顔」が主要な視対象として取り上げられるようになり、その明るさを規定することが課題となっている。顔の知覚に深く関係する量は照度ではなく輝度である。しかし、輝度は光環境を説明するのには好都合だが、実際の照明設計での取り扱いが複雑という欠点がある。もし顔の輝度 (L_{face}) と顔の照度との間に単純な関係が成立するならば、公共空間などの明るさを実用的な照度で規定でき、非常に有益である。我々は、この様な観点から表情の識別と半円筒面照度 (E_{sc}) との関係について検討し、 L_{face} と E_{sc} との間に単純な関係が成立するには、顔面に生じる陰影が問題になることを明らかにした。次に、日常の室内や地下街・地下通路で L_{face} と E_{sc} との関係を調査した。ここでは陰影の影響が無視でき、 $E_{sc} \doteq \pi \cdot L_{face} / \rho$ が成立することを明らかにした。

今回は、陰影が最も問題になると予測される公園・街路照明において、 L_{face} と E_{sc} との関係を調査し、その空間を E_{sc} で規程できるかを検討した。

＜方 法＞ 東京都内の街路 (3カ所)、公園園路 (2カ所) および住宅都市整備公団居住地域内の歩行者道路 (3カ所) の合計 8カ所で、 L_{face} (マスク 1° 測定距離 5 m) とその位置での E_{sc} および E_v を測定した (道路長軸方向、高さ 1.5 m)。

測定点は、照明柱間を 4 等分し、幅員 4 m 未満の道路ではその中央ライン上の 4 点、幅員 4 m 以上の道路ではその中央ライン上と道路側から 1 m のラインを加えた 8 点とし、合計 48 データを得た。

＜結 果＞ L_{face} は、約 0.07 ~ 1.2 cd/m^2 の範囲にあった。 E_{sc} との関係は、 $E_{sc} / L_{face} \doteq 11.41$ 、 $\sigma \doteq 2.455$ 、相関係数 $r \doteq 0.955$ であった。 E_v との関係は、 $E_v / L_{face} \doteq 12.33$ 、 $\sigma \doteq 3.644$ 、相関係数 $r \doteq 0.859$ であった。2つの相関係数間には有意な差が存在する (有意水準 0.5%)。

＜ま と め＞ 今回の測定範囲では、公園・街路照明においても、その空間の明るさを E_{sc} で規定でき、「 E_v よりも E_{sc} の方が顔の識別性との相関が高い」とする Caminada らの実験を裏付ける結果が得られた。また、日常的な実際の光環境下では E_{sc} / L_{face} 比に影響を及ぼすほど強い陰影が生じることは、非常に少ないものと予測できる。

＜参考文献＞ 1) 川上：照学誌 70-6 (昭 61)、2) 川上他：照全大 No. 73 (昭 63)、3) 川上：照研究会資料 AR-89-8 (1989)、4) Caminada, J.F. et al

: Internat. Lighting Rev. 3 (1980) The relation between luminance of human face and semi-cylindrical illuminance; K. Kawakami, K. Iizuka, H. Gamou, H. Sasaki.