

L-14

画像特徴と心理評価を用いた夜景の評価システム構築のための基礎検討

Basic Study for Evaluation System of Night View Using Image Features and Psychological Evaluation

○宮田雄史¹, 門馬英一郎²*Yuushi Miyata¹, Eiichiro Momma²

Abstract : In recent years, along with technology and innovation, the hours of human life have been extending into the nighttime. Lighting is an indispensable element in this process. Today, lighting not only plays the role of illuminating, but also has a significant impact on human emotions. In this study, we found that the characteristics of the landscape can be explained by using GLCM, a statistical texture survey method, and the characteristics of light colors, such as warm colors.

人間はあかりを使うことで、生活の時間帯を夜間へも拡大している。このような社会の変化を背景として、観光地に限らず夜間の都市景観の質が向上すれば、日常生活における利便性や快適性が向上し、より豊かな生活環境が実現できると考えられる。また、夜景の美しさが都市の魅力を引き上げることで、観光業や地域経済の更なる発展が期待できる。現在個々のランドマークでは照明デザイナーの経験に基づいた照明デザインが行われるが、夜間景観を形成する際に注意する点は多くあり、街の雰囲気、安全性、歴史的文化的意味など。これらの注意点を考えながらの照明配置、設計が必要で、既存の夜間景観への人の好悪やその特徴との関連を明らかにできれば、デザインの助言や自動化が可能になると考える。また同一の建造物でも見る場所によっても評価は大きく変化することから、撮影場所の提案なども可能だと考える。

心理評価実験は都内とみなとみらいなどで選定した神社仏閣、イルミネーション、ホテルの計56か所を対象として現地に赴き被験者に夜景を見せ評価をさせた。図1は評価を実施した箇所で撮影した対象の例で、夏に撮影した東京駅丸の内駅舎である。評価方法は「暗い-明るい」、「落ち着きのない-落ち着きのある」などの10の項目についてSD法による7段階評価と100点満点とした総合評価の2点を行った。それらの結果より因子分析を行い夜景の評価に対する因子を検討した。また、これらの因子と画像から得られる特徴との関係について検討するため、評価した箇所の静止画像から

様々な特徴量を抽出し、比較検討した。



図1 評価を実施した箇所(例：東京駅丸の内駅舎-遠景)

因子数は固有値が1.0以上の因子数、寄与率が70パーセント以上、スクリープロットの傾きが滑らかになっていることを条件として3因子とし、「安心感」「建物の主張性」「重圧感」とした。これら因子を画像特徴を用いて説明することを試みた。第一因子「安心感」に関しては暖色と寒色の割合差、GLCM (Gray-Level Co-occurrence Matrix)から得られる式(1)に示す特徴量として隣接するピクセルとのエネルギー、5ピクセル先と比較した際の均一性である程度の説明を出来ることが判明した。なお、GLCMにおける*i*行*j*列の要素を*P*(*i*,*j*)とした。

$$\begin{array}{l} \text{均一性} \quad \sum_i \sum_j P(i,j)^2 \\ \text{エネルギー} \quad \sqrt{\sum_i \sum_j P(i,j)^2} \quad (1) \end{array}$$

今後は各因子についても画像特徴との関係を明らかにすることで、人による夜間の景観評価をコンピューターで再現したいと考えている。

参考文献

[1]. 川野嵩史他：「因子分析と画像処理を用いた夜景の心理評価に関する検討」照明学会東京支部大会,2015年

1：日大理工・院（前）・電気 2：日大理工・教員・電気