

第IV部門

遠景光評価指標による夜間景観の数量的解析

大阪工業大学工学部 正会員 ○安田 祐基
 大阪工業大学工学部 石井 秀幸
 大阪工業大学工学部 川上 亜季子
 大阪工業大学工学部 正会員 田中 一成
 大阪工業大学工学部 正会員 吉川 眞

1. はじめに

日本は島国であり、平地の面積が狭く山地の多い地形である。そのため、平野や盆地のような平地に、建物が密集しやすい。多くの街は山から見下ろすことが容易であり、特に美しいとされる夜間景観を眺望できる視点場が多く存在すると言える。しかし、夜間景観を眺望する機会が多いなか、その観点から考えられた都市計画は少ない。近景や中景における建築や施設の照明設計や照明器具について多くの研究がなされているが、遠景において照明設計や大規模な土木構造物などが夜間景観に与える影響については明らかにされていない部分が多い。こういった状況のなかで夜間景観の評価は、都市の地形と視点場の位置に影響を受けている。今後、都市計画の分野において土木構造物の配置と建設は、地形条件だけではなく夜間景観という観点からも考えることで、さらにより景観が形成されるのではないかと考える。

2. 研究の目的と方法

遠景としての夜間景観を眺める機会が多いが、一部の場所だけが、夜景スポットとして高い人気を集めている。ここにどのような違いがあるのか、なぜその場所が選ばれるのかという疑問から、本研究で遠景における夜間景観に着目し、どのような光が夜間景観を構成し、人の評価に影響を与える物理的要因とは何かを具体的に見出すことを目的としている。研究方法としては、都市の光に物理的指標を設け、これにもとづいたモデル画像を作成し心理量分析を行うことで、物理的・心理的の双方の面から分析を行う。モデル画像を作成するにあたり、夜間景観の構成要素を光源の位置と大きさから分類する。CAD、CG、3Dグラフィック、及びGISを用いて画像を作成し、アンケート調査を実施し心理量分析を行う。そして、分析結果をもとに夜間景観における美しさの操作方法を提案する。最終的に、都市レベルで照明計画を行う際に利用できる指標を作り出すことを目指す(図-1)。

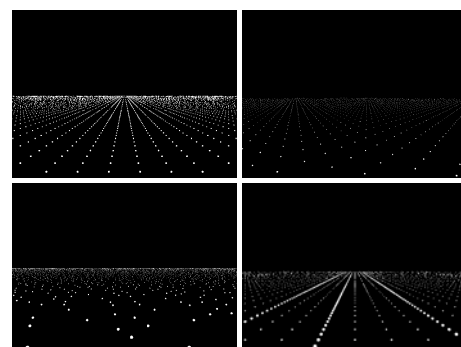


図-1 モデル画像

3. 心理量分析

心理量分析のためアンケート調査を行うにあたり、相互比較の原理を利用した一対比較法を使用する。一対比較法は、比較するものが10枚程度であれば短時間で終わり、被験者の負荷を軽減し、直感的反応をみるということから精度もよい。アンケートは、作成したモデル画像を用い、その結果をもとに距離尺度を構成する。距離尺度を構成するにあたり、Thurstoneの比較判断の法則とT尺度の方法の両者が考えられる。この2つの方法で距離尺度を構成した結果、モデル画像の美しい評価の順位は同じ結果が得られたが、T尺度による分析は、得られた結果が正規分布の値に近似していない場合は精密な値が得られないので、アンケートの分析には、Thurstoneの比較判断の法則を使用する。分析では、各指標のモデル画像を用い2006年10月～12月に実験を行った。被験者は、指標ごとに異なり大学生60～62人とした。

4. 光指標の評価

夜間景観要素と仮定した明暗、構造、ディティールの3つをもとに、光の量、光の並び方、視点の高さ、光の連続性、特徴的な光、構図の6つの条件を遠景光評価指標とした。抽出するにあたり、1つの指標に対して5種類のモデル画像を作成し心理量分析を行い、得られた結果を基に距離尺度を構成した(図-2, 3, 4)。人が美しいと感じる夜間景観の光指標抽出の結果を以下に示す。

- ①光の量……視点場から一方向を眺めたとき、視界に入る光の量は全体の2%の
時が最も美しく、3%、4%がそれにつづき、3者で大きな差は見
られない。
- ②光の並び方…対象となる光の集合は、不規則に配置されるより規則性をもって整
列している方が美しいとされる。
- ③視点の高さ…視点場の高さは、500m～2500mの間では1000mからの眺めのときが
最も評価が高く、つづいて1500m、500mとなり、実際に展望台が存在
する範囲の評価が高い。
- ④光の連続性…整列された光の集合を対象とした場合、90度からの視線入射角が最
も美しく、光の連続性が視線方向に伸びている45度、0度がそれに
つづき美しい印象を与えている。
- ⑤特徴的な光…光の集合体に特徴をもたせたアンケートでは、縦に光のラインが3
本伸びている画像と縦2本と横1本の画像の評価が高く、縦のライ
ンを強調する重要性がよみとれる。
- ⑥構図……構図に関するアンケートでは、摩耶山のように奥行きが感じられる
夜間景観の評価が高い。

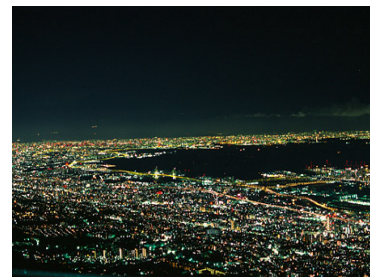


図-2 摩耶山

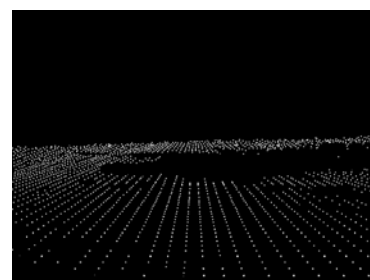


図-3 摩耶山モデル画像

以上結果より、夜間景観の眺望には視程が深く関係し、光によって構成される奥行き感や遠近感が重要なことが明らかとなった。このことから、夜間景観は眺める視点位置と、光の構成が評価に大きく影響していると考えられる。

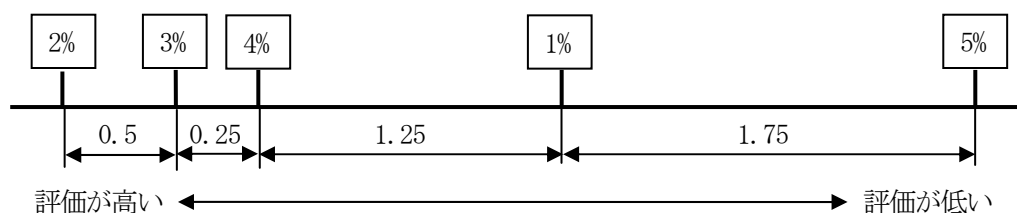


図-4 光の量の変化による評価

5. おわりに

夜間景観における美しさの要素を、心理量分析により分析した結果、夜間景観の美しさを示す値を数量的に算出できた。夜間景観を総合的に見るのではなく、それを分解して遠景光評価指標の視点から分析することで、既存の夜景に不足している部分を補足できた。また、夜間景観の美しさを部分的にはあるが、数量的に記述することが可能となった。これらは、本研究の成果と言える。本研究で把握できたことは6つの指標における評価であり、夜間景観を完全に分析できたとはいえない。ここでの指標は、非常に限定されたものであり、まだまだ改善の余地を残している。例えば、光の色や大きさによる強調、また新たな指標が加わることで、組み合わせが比例して増えていくことになる。夜間景観は無限の種類を持ち、全ての種類を対象に分析することは不可能であるが、これは今後の課題であり、本研究で明確にした夜間景観の遠景における枠組みを今後、さらに発展させる必要がある。

【参考文献】 田中良久, 心理学的測定法, 東京大学出版会