

大阪工業大学工学部 正会員 ○本多 洸一  
大阪工業大学工学部 須藤 嘉一  
大阪工業大学工学部 正会員 吉川 眞  
大阪工業大学工学部 正会員 田中 一成

### 1. はじめに

現在の日本では、景観という言葉が新聞やニュースでも多く見られるようになり、住民にも興味深い話題の一つとなっている。景観は、地域特有のものであり、天候や時間帯によって多種多様な景観が存在する。時間帯による景観の変化では、昼間の景観と夜間の景観に大別することができる。昼間の景観では構造物や建築物の形状、陰影に趣を持つが、夜間の景観は光を放っている照明や照明によって照らされている構造物や建築物に趣を持つ。つまり、夜間景観の場合は、照明が重要な役割を果たしていると言える。近年では、観光として神奈川県川崎市などで工場夜景クルーズのような、夜間景観を見るためのツアーが多く行われており、夜間景観の価値が認められてきている。そのため、夜間景観を見るための観光を行うことは、さらなる観光誘致につながると考えられる。そこで本研究では、観光資源として考えられている景観のなかでも近年注目されている夜間景観に着目し研究を行う。

### 2. 研究の目的と方法

高い場所から見下ろす夜間景観を一般的には夜景と呼んでいるが、それは一部であり近くに存在している構造物を見上げたり、都市の街並みを水平に見ることも夜間景観の一つである。景観には視点と対象の関係が重要であり、同じ対象を見ていても視点が異なると、見え方や印象も大きく異なる。そのため、同じ対象を見るとしても、どこからどのように見ているかが重要となる。そこで本研究では、夜間景観を対象とした視点場の創出を目的とする。さらに、夜間景観を目的とした多くの人を集客することができる観光資源としての提案を目指している。

研究方法としては、写真投稿サイトを用いて写真の抽出を行い、次に、GIS (Geographic Information System) を用いて分析を行う。具体的には、基盤地図情報に対象の位置をプロットし、写真撮影位置をオーバーレイすることで分析を行った。また、CAD/CG 技術を用いて三次元モデルを構築し、対象の可視域からのシミュレーションを行った。

### 3. 対象地の選定

NASA の衛星から撮影された写真と数値地図 5000 (土地利用) をオーバーレイし (図 1)、輝度の高い位置がどのような用途の土地であるかを把握した。しかし、商業地では景観を重視した構造物が多く、一般の人にいくつもの視点から見られており、新しい提案とはならないため、商業地は省いた。道路では高速道路や一般道路の橋梁が光っていることを確認できたため、橋梁を選定した。分析を行っていく際に比較を行うため、商業地の次に光を放っていた工業地も選定した。橋梁は歴史的な橋梁やライトアップを行っている橋梁などの理由で、また、工業地は4大工業地帯の一つでありながら

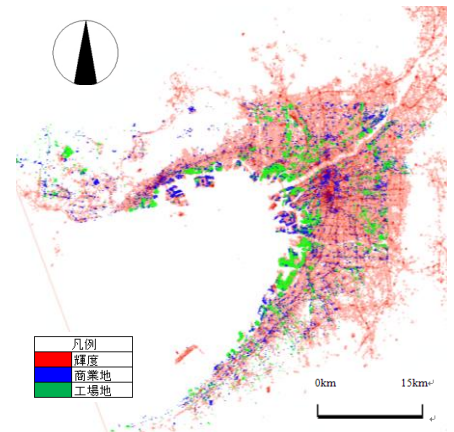


図 1 衛星写真と土地利用のオーバー

工場夜景観光ツアーが行われていないなどの要因から大阪ベイエリアを選定した。ここで写真投稿サイトを用いて、写真の撮影されている位置が集中している箇所を抽出し、橋梁は3ヶ所、工業地は2ヶ所のエリアを選定した。景観は主対象だけで構成されているのではなく、背景や前景などの副対象も重要な要素となる。これらの条件のもとで対象とする橋梁と工場を絞り込んだ。その結果、橋梁は天保山大橋、工場是三井化学大阪工場となった。

#### 4. 視点の提案

まず、対象と選定された天保山大橋とその背景に存在している天保山大観覧車、海遊館、三井化学大阪工場に複数存在している煙突とタンクの三次元モデル構築を行った。これらのモデル構築には取得不可能なデータが存在したため、その部分は写真を見てモデル構築を行った。本研究は、夜間景観を対象としているため、三次元 CG ソフトウェアの 3ds max を用いてライトを設置し、夜間景観を表現した。3ds max はレンダリングやアニメーションなどを行うことに特化したソフトウェアであるため有用と考えた。

次に、対象が見える位置を把握するために可視・不可視分析を行い、可視域を抽出した(図2)。天保山大橋周辺ではその結果から新しい視点場となり得る場所を探すために、可視域に存在している建物を抽出し、その建物に入るための入場料と可視頻度を比較することで、低コストで高い可視頻度をもつ建物からの景観を提案した。その建物が WTC コスモタワーからの景観と JR 桜島駅からの景観(図3)である。天保山大橋の周辺には高層ビルや建物が多く存在しているため、この方法は有用であると考えた。

工場は周辺に高い建物が存在せず、さらに、熟視角より広い視角で見ることが可能である領域は阪神高速と海にしか存在しなかった。阪神高速サービス株式会社では、阪神高速から見える工場夜景を配布している Hanshin express way Walker に取り上げており、典型的な視点場であると考えた。そのため工場の夜間景観は、観光として工場夜景クルージングを提案した。今回の研究では、三井化学大阪工場付近のモデルしか構築できなかったため、海上の五ヶ所から景観シミュレーションを行った。そのうちの二ヶ所からのシミュレーションが図4である。工場夜景クルージングは現在、神奈川県川崎市などで行われており、その観光の反響は良く、他の地方でも行われているため有用であると考えた。



図2 天保山大橋の可視領域

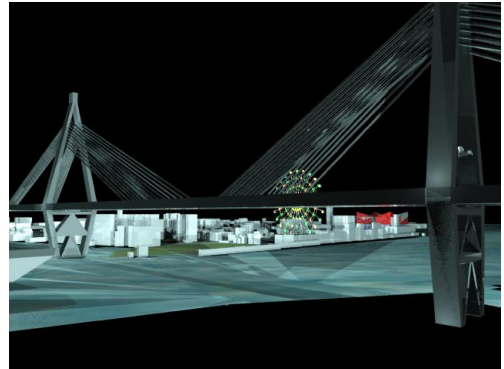


図3 桜島駅からの  
夜間景観シミュレーション

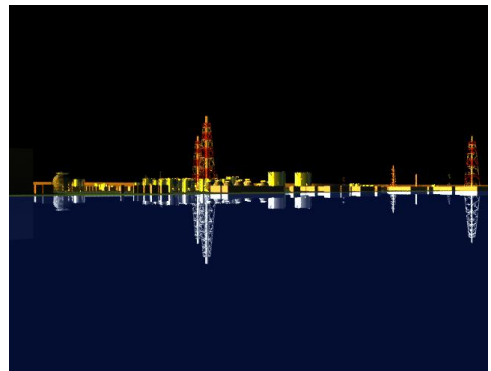


図4 海上からの  
景観シミュレーション

#### 5. おわりに

広域な分析により、大阪ベイエリアに存在しているさまざまな夜間景観を把握することができ、光の種類やライトアップの手法に対して知識を深めることができた。また、視点の提案を行う分析においては、われわれが把握していない位置から対象を見ることができた。抽出する範囲を広げると、さらに新しい視点場の提案を行うことができるため、今後範囲を広げていく必要があると考えている。

本研究では、対象を橋梁と工場をそれぞれ一つずつに絞ったが、夜間景観を構成する要素には民家や商業地など、さまざまなものが存在している。そのため、これらの要素も考慮していく必要があると考えている。三次元モデル構築の際、さらに高度な景観シミュレーションを可能とするために、より精緻かつ広範囲なモデル構築を行う必要性を感じている。