

大阪工業大学工学部 学生員 ○植田 克泰
 大阪工業大学工学部 永井 亜季
 大阪工業大学工学部 川畑 美樹
 大阪工業大学工学部 正会員 吉川 眞

1. はじめに

わが国では明治以降、住宅・工業用地を確保するため、都市部の周辺や山野などで、画一的かつ大規模な開発が行われてきた。開発が進み建造物が増加するにつれて、自然的・歴史的景観などの原風景、それらを取り巻く虫の声や梵鐘の音といった自然的・歴史的音風景は、同時に、急速に失われていくこととなる。

このような歴史的環境の荒廃、音環境の悪化を食い止めるべく、昭和44年（1966年）には「古都における歴史的風土の保存に関する特別処置法」いわゆる古都保存法が、平成5年（1993年）には「騒音規制法」が成立し、現在、官民協調による歴史的環境・音環境の保全活動が、各地で活発に展開されている。

近年の都市計画では、計画段階から計画構造物と周辺環境との調和を意識し、計画構造物が人間に与える視覚的・心理的影響を考慮したデザインが行われるようになった。しかし、視覚の観点からのデザインには、見え隠れなど、昔から受け継がれてきた技法はあるものの、その対象とする範囲は狭く、都市全体を一元的に扱うまでには至っていない。また、聴覚からのデザインは、虫の声や梵鐘の音など、心地よい音を活かすという観点からのアプローチは少ないのが現状である。

2. 研究の目的と方法

これからの環境デザインでは、視覚的な景観はもちろん、心地よい音を対象に聴覚からの検討も必要である。そこで本研究は、自然的・歴史的な視覚環境と聴覚環境を保全しつつ、都市が展開していく手法を考察する第一段階として、視聴覚の観点から、対象地における環境構造の把握を目的としている。

まず、GIS（地理情報システム）の分析機能を用い、マクロな視点で対象が周辺環境に与える景観的影響を可視・不可視分析を行うことで定量化する。さらに、対象周辺の地理や歴史の変遷を捉えた上で、対象周辺における狭域分析へと展開する。狭域分析では、高精度のデータを用いて可視・不可視分析を行うことにより、より詳細な視覚的景観構造の分析を行うとともに、街路上における自然的・歴史的な音の可聴・不可聴領域の把握を図る。

3. 対象地域

本研究では、法隆寺・東大寺周辺を対象地とした。法隆寺は奈良盆地の北西部、矢田丘陵の麓に、東大寺は北東部、若草山山麓に位置している（図-1）。法隆寺は現存する世界最古の木造建築として、東大寺は世界最大の木造建築物として世界遺産に登録されており、奈良盆地は日本を代表する歴史的環境を有する地域である。また、両寺院周辺は古都保存法によって指定される、数少ない歴史的風土保存地区であると共に、春日野の鹿と諸寺の鐘が日本の音風景百選に選ばれているなど、地域住民の歴史的環境・音環境の保全に対する意識が非常に高い地域でもある。

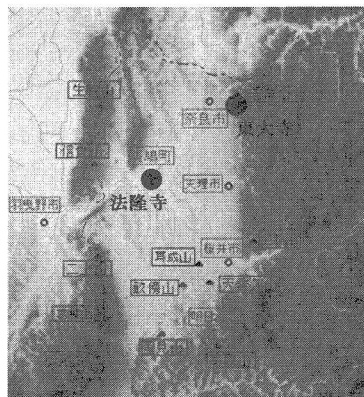


図-1 法隆寺と東大寺の位置図

4. 広域分析

広域分析では、法隆寺と東大寺を対象として、奈良盆地全域における可視・不可視分析を行った。分析ツールには GIS アプリケーションである SIS (Spatial Information System) を、データウェアには数値地図 250m メッシュ (標高) を用いた。奈良盆地は、平野部に大きな起伏はなく、平坦な地形を有しており、盆地内に視線を遮るものが少ない。そのため、可視・不可視分析では、法隆寺・東大寺ともに、奈良盆地全域で可視領域を得られる結果となった (図-2、3)。

このことより、この両寺院はその規模、歴史的意義から、奈良盆地における景観構成要素として高いポテンシャルを有し、また、奈良盆地の歴史的環境の主要な担い手であるといえる。

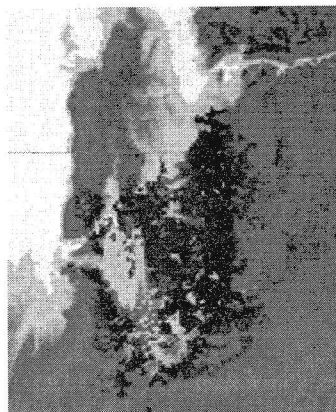


図-2 法隆寺の可視領域

5. 視覚的分析

視覚的分析として、法隆寺・東大寺周辺の DSM (Digital Surface Model) を用いて、狭域における可視・不可視分析を行った。DSM は、1/2500 都市計画図から作成した DTM (Digital Terrain Model) を SIS へインポートし、ポイントデータの標高値に建物高さを加えて作成した。

法隆寺周辺は、多くの住宅が建ち並び、回廊などの低い建造物は見えにくく、五重塔のように高い建造物は見えやすくなっている。そのため、法隆寺を対象とした分析では、多くの可視領域は得られるものの、可視頻度値は低い結果となった。一方の東大寺では、周囲に建造物が少なく、奈良公園などの空間的広がりを持っているため、多くの可視領域とともに、高い可視頻度値が得られた。

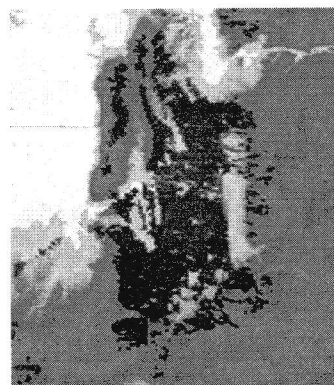


図-3 東大寺の可視領域

6. 聴覚的分析

聴覚分析においては、奈良のサウンドマークとして日本の音風景百選にも選ばれている東大寺・興福寺の梵鐘を対象とした。両寺院やその塔頭、歴史的町並みを含む、視覚的な面で一般的に奈良らしいと思われる街路を選定した。また、同じ街路であったとしても、サウンドマークの可聴・不可聴は周囲の音環境により異なるので、国道 369 号と 169 号の交通音によるマスキング効果を考慮した街路を選定し、これらの街路に対する梵鐘の可聴状況をサウンドマップに表した。

7. おわりに

今回、広域分析を行うことで、法隆寺・東大寺の奈良盆地における景観要素・歴史的環境要素としてのポテンシャルの高さを見ることができた。狭域分析では、CAD/CG と GIS を統合的に利用し、DSM を用いた可視・不可視分析を行うことで、対象周辺のより詳細な景観把握が可能となった。また、音の可聴・不可聴範囲の把握を行い、可視・不可視分析の結果とオーバーレイすることで、見えているが聞こえない、見えていないが聞こえている、といった場所の抽出ができた。

今後、景観は人間が対象を眺めて成立する現象であることを踏まえて、狭域分析の結果に人口分布のデータをオーバーレイすることにより、人口が多く、かつ可視頻度の高い場所を特定し、3次元都市モデルによる景観シミュレーションへと展開することを考えている。