

古都・奈良における景観構造の変遷

大阪工業大学大学院 学生会員 ○植田 克泰

大阪工業大学 正会員 吉川 眞

1. はじめに

近年、アメニティーやアイデンティティーなどの言葉をキーワードに、良好な都市景観の創出へと社会的な要請が変化してきている。なかでも、失われ行く歴史環境を保存、または復元するといった取り組みが数多く行われており、歴史的景観に対する人々の意識が高まりつつある。また、都市機能のさらなる向上も求められており、歴史環境と調和した都市デザインが必要となってきた。

とくに現在の都市計画では、計画段階から周辺環境への視覚的・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、景観の基本的性質を明らかにし、その空間構成に沿ったデザインが行われたものは少ない。今後、歴史環境を活かした都市デザインを行うためには、地域がどのような変遷をたどり現在に至ったのか地域の歴史を読み解くと同時に、歴史的景観の基本的性質を明らかにしていく必要がある。

2. 研究の目的と方法

本研究では、歴史環境に配慮しつつ都市が展開していく手法を考察するために、その最初の手がかりとして、対象地の歴史的変遷と景観構造の変遷を把握することを目的としている。具体的な研究方法としては、まず GIS（地理情報システム）を用いて、対象地の歴史的変遷を追うことにする。さらに、CAD/CG によって旧版地図から作成した数値表層モデル（Digital Surface Model：DSM）を用いて、景観の視覚的構造を分析する際の基礎となる可視・不可視分析¹⁾を行い、可視領域の変遷把握を試みる。

研究対象地は、歴史環境が数多く現存する奈良の中でも、法隆寺・東大寺周辺としている。法隆寺は世界最古の木造建築であり、東大寺の大仏殿は世界最大の木造建築物である。また両寺周辺は、歴史的建造物群特別保存地区などに指定されており、歴史環境の保全活動が盛んな地域である。

3. 歴史的変遷の把握

国土地理院より提供されている旧版地図を用い、対象地の歴史的変遷の把握を行った。その第1歩として、各旧版地図を同一空間上に定位しなければならない。そこで、GISの幾何補正機能を用いて数値地図2500（空間データ基盤）をベースマップに、明治41年（1908年）、昭和4年（1929年）、昭和25年（1950年）、昭和47年（1972年）の旧版地図を重ね合わせた（図-1）。まず、旧版地図の四隅に記載されている緯度・経度座標値、寺社仏閣・史跡など過去と現在で位置が変化していないと思われるポイントを GCP（Ground Control Point）とした。次に、GCP 間で三角形分割を行い、ラバーシート（三角形網）を作成し、幾何補正を行った。なお、幾何補正の変換式には、線形の変換である線形パッチ法と非線形の変換である逆二乗法を用いている。

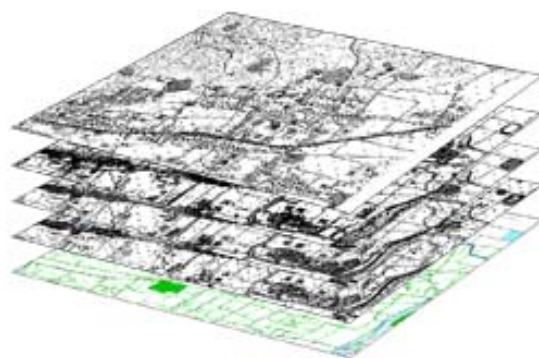


図 - 1 旧版地図の定位

キーワード：歴史環境，GIS，可視・不可視分析

植田：〒535-8585 大阪市旭区大宮 5-16-1 大阪工業大学大学院工学研究科都市デザイン工学専攻

TEL：06-6954-4109 ex.3136 FAX：06-6957-2131

4．DSM の構築

景観構造を分析するために、対象地の DSM を構築した（図 - 2）。これまで開発などによって地形が変更されていれば、年代毎に地形から作る必要がある。幸いにも、両寺周辺は早くから歴史環境の保存活動が行われるなど、大幅な地形の変化はないため、過去の DSM 構築にあたってのベースには現代の数値地形モデル（Digital Terrain Model：DTM）を用いた。まず、ソリッド・モデラである form・Z を用いて 1/2,500 都市計画図から、3 次元 CG モデルを作成した。その後、GIS に CG データをインポートし、5 m 平方のグリッド・セルに標高値を格納して DTM を構築した。さらに、旧版地図の建物をトレースし、その建物輪郭線内に含まれるポイントデータの標高値に建物階数に 3 m を乗じた値を加え、DSM とした。

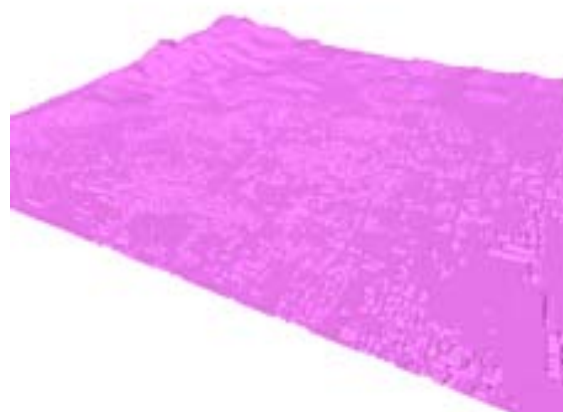


図 - 2 DSM

5．景観構造の変遷把握

可視領域の変遷を把握するため、各年代の旧版地図から作成された DSM を用いて可視・不可視分析を行った。一般的に、法隆寺・東大寺のような寺院建築では、聖域と呼ばれる伽藍が最も重要とされている。そこで、法隆寺での分析には、五重塔、金堂、回廊、中門、大講堂からなる西院伽藍を代表点とした（図 - 3）。一方の東大寺は、かつて大伽藍を誇っていたがそのほとんどが焼失し、現在では大仏殿が東大寺の象徴となっていることから、大仏殿を代表点とした（図 - 4）。Visual Basic で作成したプログラムを用いてそれぞれの代表点から可視・不可視分析を行い、360 度（任意）方向への可視領域を生成した²⁾。その後、それらを GIS 上でオーバーレイし、西院伽藍と大仏殿の可視領域の変遷を追った（図 - 5）。なお、景観は人間が眺めることによって生じる現象であるため、建物の建っている所や河川など視点場として成立する可能性の少ない部分は分析対象から除外している。



図 - 3 法隆寺代表点

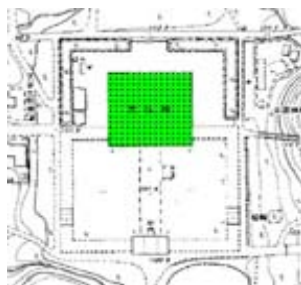


図 - 4 東大寺代表点



図 - 5 可視領域の歴史的変遷

6．おわりに

旧版地図を用いることで、明治後期から現在までの歴史的変遷を把握することができた。また、旧版地図から作成した DSM を用いて可視・不可視分析を行うことで各年代の景観構造の一側面を分析することができた。さらに、それらをオーバーレイすることで可視領域の変遷把握が可能となったと考えている。

今後は可視・不可視分析だけでなく、不可視深度、仰角・俯角などの視覚的構造を分析するとともに、分析結果を反映させた用途地域の提案へと展開を図る。また、3 次元都市モデルによるシミュレーションを行い、提案エリアの検証を目指すことにしている。

1) 樋口忠彦：景観の構造 - ランドスケープとしての日本の空間 - ，技法堂出版，1975。

2) 安藤友浩，吉川真：景観分析システムの開発，地理情報システム学会講演論文集，Vol.10，pp.303-306，2001。