

第 部門

篠山盆地における山並み景観の分析

大阪工業大学工学部 学生員 ○石橋 一真
 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

わが国では戦後、急速な経済発展や生活環境の向上に伴い、画一的かつ大規模な開発による社会基盤の整備が行われてきた。経済社会の成熟化にともない、都市部では人口の過密化が進行し、大気汚染や緑環境の減少といった問題も現れ、自然環境が残る郊外に居住地を求める動きが活発化した。このような動きは、さらに都市周辺の自然環境の悪化や生態系の破壊など、さまざまな憂慮すべき問題を引き起こしている。

平成 17 年に全面施行された景観法により、美しく風格のある国土の形成と潤いのある豊かな生活環境の創造が求められ、都市周辺においても人工的要素と自然的要素を統合的に捉えた都市デザインは、今日的課題となっている。すなわち、地域特有の伝統や文化が育んだ自然景観を、未来に伝え残すことが我々現代人に課せられている。

2. 研究の目的と方法

山や川などの自然は、都市の背景として重要な要素を成しており、地域のランドマークとしての役割を果たす場合もある。地方都市では山や川といった自然的要素の保全と活用に配慮した街づくりを展開しなければならない。そこで本研究では、地方都市と山々との関係着目し、両者間の空間的・視覚的構造の把握を目的としている。

具体的には、地理情報システム（GIS：Geographic Information System）に代表される空間情報技術や航空機レーザ測量データ（LIDAR データ）といった空間データを活用し、可視・不可視分析を用いて山々の空間的・視覚的構造を定量化した。まず、広域分析では、視点場を定めて、山々の可視領域の把握を行い、山の可視頻度を算出した。一方、狭域分析では、可視頻度が高かった中心市街地から、より詳細な可視・不可視分析を試みている。また、3次元モデルを構築することにより山並みを見えの観点からタイプに分類することを試みた。

3. 対象地域

本研究では、兵庫県の中東部に位置する篠山市を対象地域としている（図 - 1）。篠山市は、平成 10 年の市町村合併特例法の一部改正に伴い、平成 11 年 4 月 1 日に篠山市として誕生した。兵庫県の内陸地域として自然環境豊かな生活および文化圏を形成し、全面積の 4 分の 3 が森林地帯で占められ地形的構造から盆地を形成している。盆地の周囲を山々が取り囲み、比較的中景域で山並みを眺められることから「手にとどく山」ともいわれている。また、徳川家康の天下普請にともない近世城下町の集大成ともいわれる篠山城が築城されている。現在では、篠山城跡を中心に市街地が形成され、旧城下町時代の城郭を取り囲む街路を骨格とした道路形態は現在でも継承されている。さらに武家屋敷などが建ち並び、重要伝統的建造物群保存地区として登録されている一方、近年、市当局により空間データが整備され、Web-GIS を活用したネットワーク社会の形成もめざしている地域である。



図 - 1 対象地域

Kazuma ISHIBASHI, Shin YOSHIKAWA, Kazunari TANAKA

4．広域分析

広域分析では、まず視点場となる盆地を標高、土地利用、傾斜角の面から特定した。対象地域の 50m グリッドを用い、篠山盆地を取り囲む山々の 32 頂点を対象として、篠山盆地全域における山の眺望仰角を考慮した可視・不可視分析を行った。その際には、GIS アプリケーションである ArcView を利用し、数値地図 50m メッシュ（標高）や DM データ、土地利用状況図を用いて分析を行っている。

可視・不可視分析により算出された値を累計することで山の可視頻度マップの作成を行った。結果としては、篠山盆地全域で可視領域が得られ、山麓部や台地周辺を除き、盆地中央部の田園地帯において山岳頂点の可視頻度が高い結果が得られた（図 - 2）。

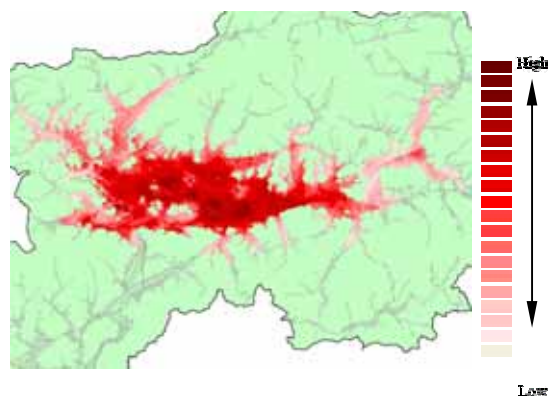


図 - 2 山の可視頻度マップ

5．狭域分析

狭域分析として、上記の可視頻度が高かった中心市街地において建物を考慮した可視・不可視分析を行うことで、より詳細に可視領域の把握を行った。対象地域の地形モデルについて、中心市街地は 5.0m 精度の数値地形モデル（DTM：Digital Terrain Model）を、周辺部は数値地図 50m メッシュ（標高）をもとに構築をしている。また、篠山市 DM データの建物外形線と LIDAR データから簡易的な建物モデルを構築した。これら地形モデルと建物モデルを合わせてグリッドサイズ 5.0m でラスターライズして、対象地域における数値表層モデル（DSM：Digital Surface Model）を構築した。

篠山城下町は、多くの商店が隣接し、市内中心は比較的山の可視頻度が低くなっている。しかし、地形が周囲より低く、かつ建物高さの低い地域ほど可視領域を得られるとともに、高い可視頻度値が得られる結果となった（図 - 3）。



図 - 3 篠山城下からの可視領域

また、DTM ポイントデータから TIN（不定形三角網）を生成し、建物モデルも付け加えることで 3 次元都市モデルを構築した（図 - 4）。モデルを用いたシミュレーションでは、可視頻度の高い値が得られた視点場からの山並みの見え方を表現し、篠山盆地における山並みを見えの観点からタイプ分類している。



図 - 4 対象周辺の 3 次元モデル

6．おわりに

今回、広域分析を行うことで、盆地と周囲の山々との間での空間的・視覚的構造を把握することができた。狭域分析では、高精細な 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山並み景観の把握が可能となった。今後の課題として、引き続き分析結果の検証と山並みのタイプ分類の高度化・一般化のためにより精緻な分析を行う必要がある。さらに対象地域が広域であるため、空気遠近など大気環境の視覚的影響を考慮するとともに、太陽光線による光環境への影響も分析する必要がある。これらの詳細分析により、さらに現実に近い視覚環境の把握が可能であると考えている。

【参考文献】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 - 、技報堂出版、1975