

IV-370

景観シミュレーションによる城郭景観の分析
—盛岡城天守閣復元後を想定して—

岩手県 正員 柴田 秀則
岩手大学 正員 安藤 昭
岩手大学 正員 赤谷 隆一
岩手大学 正員 佐々木貴弘

1 はじめに

わが国の県庁所在地の約70%は城下町起源の都市である。城はその時代によって役割や機能などに違いは見られるが、現代的な目で見れば歴史的環境を形成する文化遺産であり、地域づくりのための重要な構築物である。その中で、天守閣は、街のシンボルあるいはランドマークとして象徴的・核心的価値を発揮している。

都市計画において、優れた景観に対する要求が最近ますます高まってきており大規模建造物の建設では、地域の景観に与える影響が長期間になるため、事前の評価を十分に行うことが重要となる。

本研究は、以上のような背景から、石垣が遺構として残っている平山城の盛岡城を対象にし、CGを用いて可能な限り史実に基づいた天守閣の復元を行い、その景観シミュレーションによる天守閣復元後の景観の解析を行うことを目的としている。

2 盛岡城の概況

盛岡城は、盛岡市の中心部を流れる北上川と中津川の合流する要所に築かれた。丘陵部の本丸・二の丸・三の丸は南から北へ順に低く連なる石垣によって構築された、連郭式城郭であり、その周辺部には腰曲輪を設け、土塁と塀をめぐらしていた。

現在は全国の多くの城址同様、盛岡城址周辺部の都市化が進み、本丸・二の丸・三の丸などの主要部分だけを残す岩手公園として整備されている。

3 研究の方法

3-1 視点場の選定

視点場により天守閣の見え方が大きく異なってくることから、城郭の全体像ができるだけ確認できるような視点を選定する必要がある。視点場は、公的な空間であること、天守台の位置が写真上で正確に把握できることの2点に留意し、表1、図1に示す14の地点とした。

焦点距離による写真視野は、人間が一望する場合に意識される視野に近い35mmのレンズ焦点距離を用いた。写真撮影の際には視点場の地上1.5mの高さにカメラを据え、視準軸は天守台のほぼ中央に合わせ撮影した。

3-2 景観シミュレーションについて

前述の天守閣の特徴をふまえた上で、関連資料や推定復元図を参考に、設計図を作成し、CGによる天守閣の復元を行った。3次元モデルが構築されると、投影変換により2次元の透視図や平行投影図などを様々な視点から

正確に得ることができる。

モデリングソフトにより視点や光源の位置などを設定し、レンダリングしたオブジェクトはEPSファイルで変換を行い、これを画像編集ソフトに入力し、スキャン入力した景観写真と画像合成した。

スライド作成は、写真入力時と同様に出力解像度を設定し行った。なお、ここで使用したソフトウェアはform-ZとPhotoShopである。作成されたフォトモンタージュの例を写真1～3に示す。

4 一対比較法による城郭景観評価実験

4-1 実験方法

景観全体の印象から天守閣復元後の景観を解析するために、一対比較法を適用し、14の視点場からの盛岡城天守閣合戦後のカラーズライドを2台のプロジェクターを用いて被験者に一対呈示し、「美しい風景はどちらか」という基準により比較判断させた。被験者は岩手大学の男子学生39名、女子学生32名、計71名で、調査期間は平成8年2月7日から2月15日である。

4-2 分析結果および考察

4-2-1 視距離による定量化

盛岡城天守閣が復元された場合について、人間と環境との間に成り立っている視知覚的な心理現象の点から、盛岡城の視距離による城郭景観の定量化を至近距離景観、近距離景観、中距離景観、遠距離景観のように分類しおこなう。なお、ここでは評価項目の一つとしてメルテンスの法則を用いる。

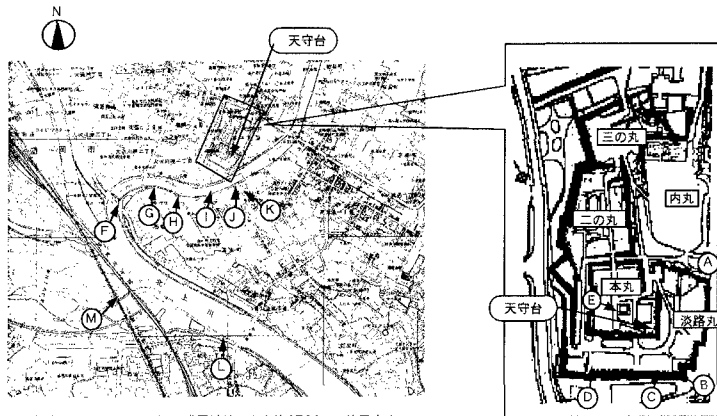
表1 天守台と視点場の位置関係

視点場	天守閣からの方位	水平距離 (m)	標高 (m)	比高1 (m)	仰角1 (°)	比高2 (m)	仰角2 (°)	方向角 (°)
A	東	55	138.1	6.8	7.0	20.8	20.7	90
B	南	40	138.4	6.5	9.2	20.5	27.1	175
C	南西	35	137.7	7.2	11.6	21.2	31.2	-155
D	西	65	137.5	7.4	5.6	21.4	18.2	-95
E	北西	35	144.7	0.2	0.3	14.2	22.1	-29
F	南西	620	127.1	17.8	1.6	31.8	2.9	-109
G	南西	420	126.5	18.4	2.8	32.4	4.4	-110
H	南西	315	125.7	19.2	3.5	33.2	6.0	-123
I	南西	195	126.5	18.4	5.4	32.4	9.4	-147
J	南東	145	125.3	19.6	7.7	33.6	13.0	160
K	南東	170	148.5	-3.6	-1.2	10.4	3.5	157
L	南	925	121.1	23.8	1.5	37.8	2.3	180
M	南西	1140	138.5	6.4	0.3	20.4	1.0	-140
N	東	2750	340.0	-195.1	-4.1	-181.1	-3.8	90

注1) 方向角は北から時計回りを正とする。

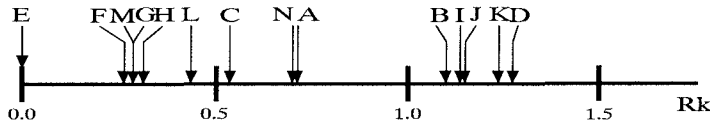
注2) 比高1、仰角1は注視点を天守台上面にとっている。

注3) 比高2、仰角2は天守閣の最高点を注視点にとっている。

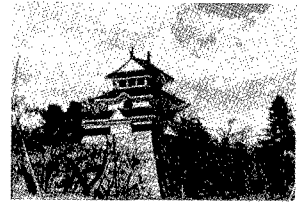


※視点場N（岩山展望台）は盛岡城址の東方約2700mに位置する

図一 天守台と視点場の位置関係



図二 景観尺度図



写真一 視点B



写真二 視点D



写真三 視点J

（1）至近距離景観

至近距離景観は、天守閣の視覚的構造の変化を識別できる領域とする。これを距離と高さの比 D/H で示すと、 $D/H \leq 3$ が空間的意味作用を発揮することから、 $D/H \approx 3$ をこの領域における限界値として用いる。対象物の高さは本丸より一段低くなっている淡路丸から見る視点場のことを考慮し、石垣の高さを含めた高さ約25mとすると、この領域は約75mとなり対象物の材質感や模様パターンが視覚的に意味を持つものとなる。スライドA、B、C、D、Eがこの領域となる。

（2）近距離景観

近距離景観は天守閣の構成要素のアウトラインが景観の主体をなして、主景となる天守閣と大部分を占める前景及び空との相互関係が、対象物を引き立てるポイントとなる。これらのことは低仰角であることより生じているから仰角 $5 \sim 10^\circ$ 近傍の視点場G、H、I、J、Kにあてはまり、これらの視点場の距離からこの領域を約500mまでとする。

（3）中距離景観

中距離景観は天守閣が都市景観の一部として見え、アウトラインはとらえることができるが、ディテールをとらえることはできない。この領域は人間の存在を認め得る最大距離4000フィート（約1200m）と、都市景観の限度である1マイル（約1600m）から、約1200～1600mまでとする。この領域にあてはまるスライドはF、L、Mである。

（4）遠距離景観

遠距離景観は都市景観の限界値を越える領域であり、

城郭全体が一体となって都市景観の背景となる。この領域では天守閣を識別するのは困難である。スライドNがこの領域にあてはまる。

4-2-2 一対比較法による実験結果及び考察

盛岡城天守閣復元後を想定した景観に関する一対比較法による実験結果を図一2示す。

図一2の景観尺度図に示されるように盛岡城の城郭景観の上位5位はD、K、J、I、Bであり、これらは視距離がすべて200m以内にあり至近距離景、近距離景の領域にある。1位、5位であるD、Bの視点場からの景観はともに城郭内から見たものであり、天守閣が一体として識別でき対象全体を眺めることができる。3位、4位であるJ、Iの視点場からの景観は、中津川沿いとそれに架かる橋上の視点場の中で、天守閣までの距離が近いものであり、視界に天守閣を遮るものがなくオープンスペースが確保されている。2位であるKの視点場からの景観は視界の広がりが大きくパノラミックな眺望を得られる俯瞰景であり、天守閣を一挙に城郭の構造の中に位置づけて眺めることができる。

評価されなかったスライドの理由として、3位、4位であるJ、Iの視点場と同じ近距離景であるG、Hは、仰角が 4.4° 、 6.0° と低仰角である仰観景のため視野的に空と前景が大部分を占め、風景が散漫化していることにより低い評価になったと思われるが、距離的に天守閣を識別することが困難であることが大きく影響している。

参考文献

- 1) 松岡利朗、日本城郭史学会・理工学社、「盛岡城の建築」、城郭史研究 第14号p4～32、1994年