

IV-34

盛岡城城郭景観の予測と評価に関する研究

岩手大学工学部 正 員 安藤 昭

○岩手大学大学院 学生員 五十嵐 淳

岩手大学工学部 学生員 館ヶ沢和恵

1. はじめに

近年、市制百周年や、築城400年を契機に、城郭をはじめとする歴史的な建造物や歴史的な遺産の復元・保全や観光資源としての活用が進んでいる。このようななか、盛岡城も築城400年を記に復元の要望が高まりつつある。しかし、大規模建造物の復元、建築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である。

そこで本研究は、盛岡城天守閣をCGにより可能な限り忠実に基づいた復元を行い、季節の変化を取り入れた景観シミュレーションにより盛岡城天守閣復元後の城郭景観の景観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、盛岡市中心部を流れる北上川と中津川の合流する地点の丘陵部に築かれた平山城である。丘陵部の本丸・二の丸・三の丸は南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（12.7ha）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、天守の全体像が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に示す5地点とした。焦点距離による視野角は、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、視線軸は天守台のほぼ中央に合わせて撮影した。

3-2 景観シミュレーションについて

先行研究²⁾において作成された天守閣の未完成部などを再構築して完成度を高め、景観シミュレーションを行った。画像合成は、モデリングソフトにより視点や光源の位置などを新たに設定し、レンダリングしたオブジェクトをEPSファイルで変換を行い撮影した景観写真と合成して行った。景観スライドの作成は、写真入力時と同様の出力解像度を設定した。作成されたフォトモンタージュの例を視点別に写真1～5に示す。

4. 一対比較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た。季節別に5つの視点場で計20枚の盛岡城天守閣合成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、「天守閣が美しく見える風景はどちらか」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40名、女子学生44名、計84名で、調査期間は平成11年1月20から1月29日である。

4-2 分析結果及び考察

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観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、近距離景観のように分類しておく。また、中距離景観、遠距離景観は安藤、柴田らによる研究²⁾で、距離的に天守閣を識別することが困難であり、評価が低いという結果が得られているため本研究では、至近距離景観、近距離景観の季節変化に注目して解析を行った。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。

(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いる。¹⁾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物となる。視点A、B、Cがこの領域となる。

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	南西	35	137.7	7.2	11.6	21.2	31.2	-155
B	南	40	138.4	6.5	9.2	20.5	27.1	175
C	東	55	138.1	6.8	7.0	20.8	20.7	90
D	南東	145	125.3	19.6	7.7	33.6	13.0	160
E	南東	170	148.5	-3.6	-1.2	10.4	3.5	157

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は注視点在天守台上面にとっている。

注3) 比高2、仰角2は天守閣最高点を注視点にとっている。



写真-1 視点A-春

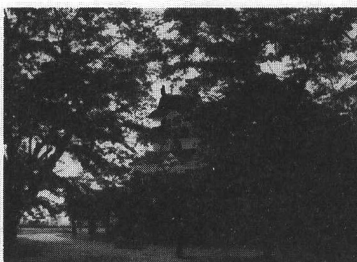


写真-2 視点B-夏



写真-3 視点C-春



写真-4 視点D-秋



写真-5 視点E-冬

と考えられる。また、春夏秋冬の上位2つは視点場B、Cからの景観である。このことからB、Cから天守全面までの水平距離と、それぞれの比高からD/Hを求めると $2.0 \leq D/H \leq 2.6$ となり、この領域が最も天守閣と城郭景観の全体的な相互関係において空間的意味を持つ領域であると考えられる。

(2) 近距離景観

近距離景観は天守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により生じているから仰角 $5 \sim 10^\circ$ で城郭の近傍の視点場D、Eにあてはまる。これらの視点場の距離からこの領域を約500mまでとする。

4-2-2 一対比較による実験結果及び考察

盛岡城天守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表-2、図-1に示す。図-1の季節別景観尺度図に示されるように評価の高い城郭景観は、至近距離景観の春、夏に集中している。視点B-春、C-春、A-春は、視距離が75m以内の至近距離景であり、天守閣が前景の桜との中で一体となって識別でき対象全体を眺めることができる。評価順位4位である視点B-夏は、視界に天守閣を遮る樹木があるにもかかわらず、木立の中からひっそりと顔をのぞかせることにより、新緑の木々が持つ蒼然さと天守閣が一体となり認識されたことにより評価が高くなった

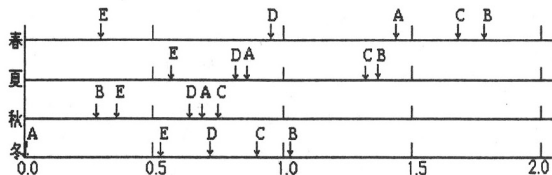


図-1 季節別景観尺度図

近距離景観については、季節をとわず全体的に評価が中位から下位にとどまった。視点場Dについては近景に比べ季節変化は得やすいが、天守の認識が困難であることが評価に大きく影響を及ぼしていると考えられる。視点場Eからの景観も四季を通じて評価が低い。これは、俯瞰景であるため視界の広がりが大きく、パノラミックな眺望を得られ、天守を城郭の構造の中に位置づけてみることができるとする反面、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。

5. おわりに

本研究は、盛岡城天守閣復元時の景観予測を季節の変化を用いて行ったものである。同じ視点からの景観でも季節により評価に大きな差を生じることがわかった。結果として、城郭景観を代表する季節は春であるといえる。また、この研究は、天守復元に向けての有用な情報の一つになるであろう。今後の課題として城郭全体を復元した景観解析を行うことが望まれる。

参考文献

- 1) 安藤昭、五十嵐日出夫：城郭の視覚的構造に関する研究、土木学会論文報告集、第268号、pp107～112、1997
- 2) 安藤昭、柴田秀典：景観シミュレーションによる城郭景観の分析～盛岡城天守復元後を想定して～、土木学会第51回年次学術講演会講演概要集、pp749～741、1997
- 3) 千枝真治：盛岡城天守閣復元のためのAHP手法による城郭の評価について、修士論文、1996
- 4) 松岡利郎：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pp4～32、1994

表-2 景観尺度値

順位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
評価項目	B-春	C-春	A-春	B-夏	C-夏	B-冬	D-春	C-冬	A-夏	D-夏	C-秋	D-冬	A-秋	D-秋	E-夏	E-冬	E-秋	E-春	B-秋	A-冬
尺度値(Rk)	1.77	1.64	1.45	1.38	1.33	1.05	0.94	0.87	0.86	0.83	0.76	0.74	0.68	0.61	0.60	0.55	0.35	0.32	0.29	0.00