

構造物の形態・視覚構造および採掘について

岩手大学工学部 正会員・安藤 昭
 学生員 大高 清
 学生員 清水 賢治

1. まえがき

本論文は文化機能の社会と個人に対する寄与を重視し、文化機能の特質という観点から地方の文化あるいは文化財を都市空間設計の中に生かすことを目的としている。これまでに、研究対象構造物として平城ととり上げ、特に天守閣の外部空間の空間的意味作用の分析を行ってきた。ここでは、平山城と山城ととり上げ、視覚構造上の相違を明らかにした。

2. 平山城の高さ・histogram

表-1に平山城本丸の山麓からの高さ(比高)の統計資料を示す。この山の高さの全体分布の様子を知るために、Sturgesの式 $n = 1 + \frac{\log N}{\log 2}$ (N :資料個数) (1) を用いて階級個数を決定し、表-1

表-1 平山城の山の高さ

城 名	山の高さ(比高)	城 名	山の高さ(比高)
1. 伊 賀 上 野 城	49.5 (m)	20. 掛 川 城	44 (m)
2. 金 沢 城	37.1	21. 熊 本 城	19.0
3. 丸 岡 城	16.9	22. 小 幡 城	59.2
4. 高 津 城	48.0	23. 園 部 城	43.4
5. 守 和 島 城	71.6	24. 出 石 城	22.6
6. 豊 岡 城	45.6	25. 郡 上 八 幡 城	114.2
7. 越 前 大 野 城	79.2	26. 洲 本 城	130.6
8. 青 木 城	76.0	27. 福 岡 城	27.1
9. 二本 松 城	130.7	28. 浜 松 城	23.6
10. 犬 山 城	36.1	29. 佐 伯 城	140.3
11. 大 洲 城	26.5	30. 樺 子 城	42.9
12. 福 山 城	18.5	31. 日 杵 城	17.4
13. 彦 根 城	45.1	32. 丸 亀 城	60.0
14. 姫 路 城	31.5	33. 松 山 城	122.0
15. 唐 津 城	40.7		
16. 会 津 若 松 城	22.1		
17. 和 歌 山 城	45.1		
18. 高 知 城	43.0		
19. 松 城	24.2		

に示された統計資料の最大値 X_m ・最小値 X_n およびこのSturgesの階級個数 n から次式を用いて、 $h = \frac{X_m - X_n}{n}$ (2) 級間 h を決定した。この結果 $n=6$ 、 $h=25$ を得る次に表-3に示された度数分布モデルを用いて平山城の高さの度数分布表を求めると表-4のようになる。ただしここに示された相対度数の値は%で示されている。表-4の度数分布より平山城の比高のhistogramを作ると図-1のごとく示される。

3. 山城の高さ・histogram

表-2に山城本丸の山麓からの高さの統計資料を示す。平山城の場合と同様、この比高の全体の分布を知るとい目的で、(1)(2)式を用いて階級個数 $n=6$ 、級間 $h=100$ を決定し、表-3の度数分布モデルにより、山城の高さの度数分布表とそのhistogramを求めると表-5および図-2のごとくなる。

4. 平山城および山城の高さの分析

平山城はおおよそ20m~150mの高さの範囲にあるが図-1に示されるように、高さ50m以下のものが全体の約70%を占めているのが特徴的である。特に景観上卓越していると思われる彦根城、姫路城、和歌山城、高知城、本公山城、前本城などが、この範囲に入っているのが興味深い。次に山城について

表-2 山城の山の高さ

城 名	山の高さ(比高)	城 名	山の高さ(比高)
1. 大 和 高 取 城	480 (m)	20. 安 藝 銀 山 城	380 (m)
2. 河 内 高 安 城	480	21. " 吉 田 郡 山 城	180
3. " 飯 盛 山 城	300	22. 周 防 鴻 巣 城	300
4. 攝 津 屋 敷 尾 山 城	220	23. 豊 前 香 春 嶺 城	460
5. 伊 勢 藤 山 城	200	24. " 城 井 城	200
6. " 阿 坂 城	300	25. 筑 前 立 花 山 城	300
7. 近 江 観 音 寺 城	340	26. " 寶 満 山 城	700
8. " 小 谷 山 城	395	27. " 高 祖 山 城	370
9. 武 蔵 八 王 子 城	280	28. 備 中 松 山 城	289
10. 上 野 金 山 城	280	29. 岩 國 城	208
11. 下 野 唐 澤 山 城	180	30. 岐 阜 城	317
12. " 足 利 城	180		
13. 美 濃 柏 葉 山 城	300		
14. 叡 石 寺 雲 巖 山 城	240		
15. 越 前 桑 谷 城	360		
16. 越 後 春日 山 城	160		
17. 出 雲 富 田 山 城	150		
18. 安 藝 高 山 城	180		
19. " 高 松 山 城	300		

検討すると、高さ150m～700mの範囲にあるが図-2に示されるように比高200m以上のものが約80%も占めている点から山城の場合の特色である。

5. 識別要素と識別距離にもとづく城郭景観の分類

1). 近景。天守閣の外部空間・空間的意味作用・および範囲(天守閣・白有空間)である。近景とは視覚構造の変化と仰角(視覚対象物の高さHと視覚対象物と視覚点との距離Dの比)で示し得る領域である。天守閣の大きさは、40m位であるのでD/H=2.5とすると、100mとなる。

2). 中景。樹林と樹林のスカイラインと比較した場合、むしろスカイラインの方が識別される最小の距離とこの領域とする。小岩井牧場における樹林幅200m、高さ15m、水平視距600mの観察結果より500mとなる。

3). 遠景。500m以上の領域であり、スカイラインが景観の主体となり、城址が一体となって見える。

6. 平山城と山城の景観分析

前述の中景と遠景の境界の識別距離500mを基準にとり、平山城の高い方の通の限界値を50m、山城の低い方の限界値を200mとしてその仰角を求めると平山城で仰角 $\alpha \approx 6 \div 5^\circ$ 山城で $\alpha = 22 \div 20^\circ$ となる。この通と堀のスカイラインの見られ様、実験値を用いて検討してみると、平山城はスカイライン全体がよく見られ、その頂上に天守閣があるというようになり、非常に景観的にすぐれたものとなっている。一方山城の城郭はまったく視覚景観的に考慮がはらわれていないことが知られる。

7. おまけ

平山城と山城の視覚構造を観察から分析し、その相違を明らかにした。これらの結果より、平山城においては城址内の参景にとどまらず、着席景観の視察からの景観創造に充分の留意が必要である。最後に御指導いただいた、北海道大学、小川博教授に謝意を表します。

参考文献

1). 樋口忠彦「地形空間の解析」才29回年次学術講演会

表-3 度数分布モデル

階級	度数	相対度数
$C_1 - C_2$	f_1	f_1/N
$C_2 - C_3$	f_2	f_2/N
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$C_{n-1} - C_n$	f_n	f_n/N
合計	$N = \sum f$	$1 = \sum \frac{f}{N}$

表-4 平山城の度数分布表

階級	度数	相対度数
0 ~ 25 (m)	9	27.3
25 ~ 50	14	42.4
50 ~ 75	3	9.1
75 ~ 100	2	6.1
100 ~ 125	1	3.0
125 ~ 150	4	12.1
合計	33	100.0

表-5 山城の度数分布表

階級	度数	相対度数
100 ~ 200 (m)	6	20.7
200 ~ 300	8	27.6
300 ~ 400	12	41.4
400 ~ 500	3	10.3
500 ~ 600	0	0
600 ~ 700	0	0
合計	29	100.0

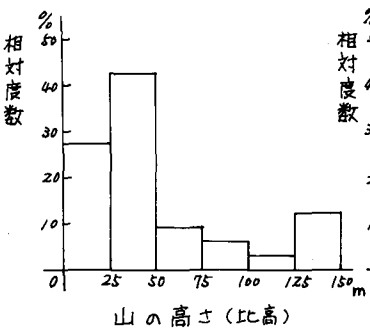


図-1 平山城の比高のhistogram

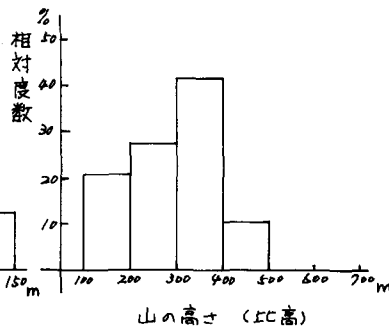


図-2 山城の比高のhistogram