

## 織田信長公居館跡・地形想像図の制作

### ～歴史学分野における情報表現の視覚的アプローチに関する事例報告～

Design a topographical map where the ODA Nobunaga's pavilion had built

小川 直茂

OGAWA Naoshige

#### Abstract

In the daily life, we acquire quite a lot of information by the sight. The visual information is very important for us. When we take communications with the third party, we might visualize information to pass on information plainly. Visualization is very effective to understand information enough. And visualization is effective in various fields. Especially, I think that the visualization of the historical objects lost now is especially significant. If the historical objects that had been imagined from textual information up to now can be visualized, we can understand information quickly and deeply. And, the fact might lead to the development of research activities. I was involved in the project of investigation about the pavilion built by ODA Nobunaga. And, I designed a topographical map where the pavilion had built. By this design work, I considered about the advantage and the problem in the visualization.

Keywords：情報伝達、視覚表現、コミュニケーション

#### 1. はじめに

##### 1.1. 背景

人間が日常生活において取得する情報のうち、視覚から得られる情報の割合は非常に大きい。このような状況から、人間の身体感覚の中でも視覚の持つ役割は重要であり、第三者とのコミュニケーションをはかる場面においても、情報を分かりやすく伝えるための「情報の視覚化」が各所で積極的に行われる。

情報の視覚化は分野を問わず有効であるが、中でも特にその有効性が著しく高いと思われる対象の一例として「過去に存在したが既に現代では失われており、実際に見ることができないもの」が挙げられる。具体的には、歴史学や考古学の分野で扱われる研究対象がそれに該当する。文字情報を中心とした文献資料に記された情報を視覚化し、ビジュアルに表現することによって「情報伝達の精度向上と効率化」「情報理解の深化」を促し、ひいては研究活動の発展の契機となることが期待できる。

筆者は、岐阜市教育委員会が行っている「織田信長公居館跡発掘調査」の活動の一環として、織田信長公居館が存在していた当時の敷地の地形をビジュアルに表現する「地形想像図」の制作に取り組んだ。この制作内容の報告を通して、情報の視覚化の意義や利点、今後の課題についての考察を行いたい。

##### 1.2. 織田信長公居館跡発掘調査について

織田信長公居館跡発掘調査（以下、居館跡発掘調査と記す）は、金華山の麓に位置する岐阜公園で実施されている調査で、昭和 59 年 11 月に岐阜市によって始められた。もともとは岐阜市制 100 周年を記念した岐阜公園再整備に先立ち、遺構の有無を確認するためのものだったが、調査の結果、16 世紀の石垣や通路が複数発見された。その結果、史跡整備と遺構復元へと目的を変更し、平成 21 年 11 月現在も調査が続けられている。

織田信長公居館（以下、居館と記す）は、織田信長が岐阜に拠点を構えた際に、金華山山頂の岐阜城と共に建設したとされる建物である。ポルトガルの宣教師であるルイス・フロイスが記した書簡の中には、居館について「全 4 階構造の建物」「美しさや豪華さにおいて比類ない」などといった情報を見ることができる。

居館跡発掘調査ではこれまで 4 回の大規模な調査を実施しており、平成 19 年 6 月から開始された第 4 次調査では、庭園の可能性のある石敷きや建物の礎石、石垣、排水施設が見つかるなどの成果があった。しかし居館の全体像については依然として不明な部分が多く、現在も継続調査による全貌解明への取り組みが行われている。

## 2. 地形想像図の制作概要

### 2.1. 制作依頼

平成21年6月9日、居館跡発掘調査を行っている岐阜市教育委員会からの要請を受け、地形想像図制作のための第1回ミーティングが開催された。このミーティングの中で、居館跡発掘調査について以下の報告があった。

- ① 4度にわたる大規模な調査の結果、建物やその配置については不明な部分が多いものの、当時の地形については信頼性の高い情報が集まりつつある
- ② ルイス・フロイスが居館に関して「全4階構造の建物」と記した内容については、実際に複数階構造の建物が存在したわけではなく、標高差のある複数の平坦地に建てられた建物群を山の麓から観察した際に感じた印象を記した、という可能性が考えられる

①および②から、岐阜市教育委員会としては、居館の全体像を考える上で当時の敷地の地形が重要な要素であり、その情報をより詳細に把握する必要があると考えた。しかし、地形を把握する上で利用可能な資料が平面図のみであることから、地形情報の直観的な理解が困難な状況にあるとのことであった。

そのため、当時の敷地の地形について、建物があったと推測される平坦地の標高差などを明確に把握するための「地形想像図」を制作し、その図を元に居館の全体像について議論の活発化を促したいというのが、制作依頼の概要である。

### 2.2. 現地調査

2.1.に記した制作依頼を受け、平成21年6月17日に、岐阜市立女子短期大学の教員2名および岐阜市教育委員会社会教育課の職員3名による現地調査が行われた(図1)。調査では現在と当時の地形の差異について、発掘状況の紹介と併せて報告があった。また、通路の壁面に使用したとされる巨石列(図2)や石垣、居館の高層階部分と想像される平坦面を取り囲む岩壁(図3)の紹介があった。



図1.発掘現場の様子



図2.巨石列

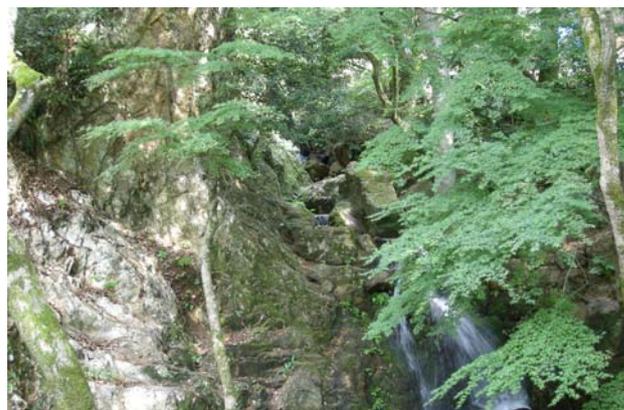


図3.岩壁

### 2.3. 地形想像図の制作

ミーティングと現地調査の結果を踏まえ、地形想像図の制作に取りかかった。制作にあたっては、3次元コンピュータグラフィックス作成ツール(以下、3DCGツールと記す)を主体的に使用した制作方法を採用した。3DCGツールが有効な理由としては以下の点が挙げられる。

- Ⓐ 平坦地の標高差を正確に再現する上で、数値入力による制御が可能である
- Ⓑ 視点の位置の違いによって異なる地形の視覚的印象の差異を検証する上で、様々なアングルの画像を作成できる
- Ⓒ CGムービーをはじめとする映像表現や、観察者が自在に視点を動かすことのできるインタラクティブ表現など、発展的な視覚表現への展開が容易である

3DCGツールを用いた画像の制作においては、通常、物体の形状を生成するモデリング、物体にあたる照明効果を設定するライティング、物体表面の質感や物体の透明感などを設定するテクスチャマッピングの3種類の作業が行われる。本制作では、3DCGツールをモデリングとライティングの作業に使用し、テクスチャマッピングの作業を2次元コンピュータグラフィックス作成ツール(以下、2DCGツールと記す)によって行った。

モデリングでは、資料として提供された平面図を元に平坦地の2次元地形データを作成した。次にそれぞれの平坦地について、調査結果にもとづく標高を設定し、2次元地形データを3次元地形データへと変換した。

3次元地形データの作成完了後、カメラアングルの検討を行った。アングルの選定にあたっては、標高の異なる平坦地が存在することによって生じる起伏を明確に把握できることを重視した。その結果、「東向き・ローアングル（図4）」「東向き・俯瞰視点（図5）」「南東向き・俯瞰視点（図6）」の3案を最終候補として選出し、さらに検討を重ねた結果、全ての標高の平坦地を一望できる上に壁面の視認性も良好であるという点から「東向き・俯瞰視点」のカメラアングルを採用した。

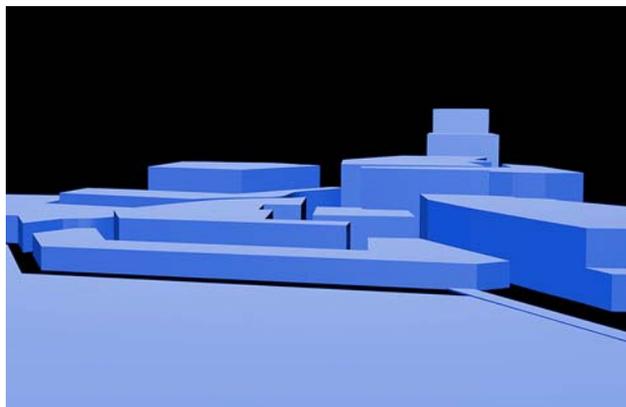


図4.東向き・ローアングルの構図

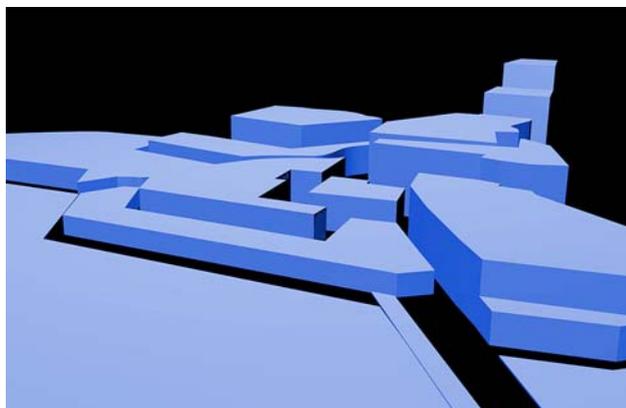


図5.東向き・俯瞰視点の構図

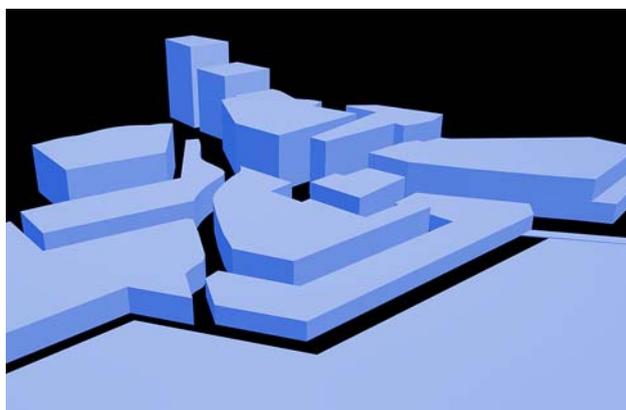


図6.南東向き・俯瞰視点の構図

カメラアングルの決定と同時にライティングの作業に取りかかり、壁面によって生じる立体感を効果的に見せることが可能な照明位置と方向、光量の設定を行った。

モデリングとライティングの作業終了後、決定したカメラアングルによる2次元画像データを出力した。そして、出力した画像に対して、地面・草木・石垣・巨石列・岩盤等の質感を表現するテクスチャマッピングの作業を施した。テクスチャの素材としては、資料として提供された写真画像を元に、一部加工や編集を加えたものを使用した。

## 2.4. 制作結果と成果

以上の作業工程を経て完成した地形想像図が図7である。本制作物の完成後、制作結果を岐阜市教育委員会社会教育課の職員に提示し、平成21年9月29日に制作結果に関する議論を中心としたミーティングを実施した。その後、平成21年11月21日～22日に岐阜市で開催された「第2回信長学フォーラム」において、本制作物が居館跡発掘調査の内容を紹介するプロモーション映像に使用された。

## 3. 考察

### 3.1. 制作過程に起因する利点の考察

地形想像図の制作過程において、視覚化の利点を感じさせる要素があった。以下に具体的な内容について記す。

資料として提供された平面図の地形表示では、敷地を複数の領域に分割して、それぞれの分割領域＝平坦地ごとに標高を設定していた。個々の平坦地の標高は調査結果にもとづいた内容であり、信頼性の高い情報であるといえる。しかし、各平坦地同士がどのように接続して全体の地形を形づくっているのかといった情報については、必ずしも明確でない点があった。この事実は、3DCG ツールを用いてモデリングの作業を始めることによって明らかになった。その理由としては、モデリングが実際の立体模型制作に近似した性質を備えており、形状についての情報に曖昧な要素がある場合は制作の遂行が不可能となる点が挙げられる。本制作においては、こういった情報の曖昧さが作業進行を妨げる要因となった。しかしこれは同時に、平面図で示された情報を3次元の立体モデルとして展開する過程において、制作時点で把握している情報についての情報量や検証の度合いを明示化することが可能であるとも言うことができる。この現象を積極的に活用し、情報の理解度についての現状把握と情報理解の促進へと繋げることができると考えられる。

同様の検証は実素材を用いた立体模型制作でも可能であると思われるが、模型制作に必要な人的・時間的労力と比べて、コンピュータでの作業は比較的短時間で作業を完了させることが可能である。そのため、本制作で使用した手法が作業効率の面においても優位性を備えていると見ることができる。



図 7.織田信長公居館・地形想像図

### 3.2. 制作結果に起因する利点の考察

地形想像図の完成後に岐阜市教育委員会社会教育課の職員との間で行われた議論の中では、地形全体の起伏と立体感について理解度が向上したとの感想が出た。このことから、当初の制作目的である地形情報の直観的な理解について、一定の成果を挙げることができたと考えられる。また、巨石列および石垣の壁面について、今回の地形想像図によって巨石列と石垣を合わせた壁面の全体像を視覚的に把握することができた。その結果、巨石列と石垣の各壁面の建設時期などについて、多角的な視点からの議論ができるのではないかと意見が出た。このことから、今後の居館跡発掘調査において、居館の全体像についての議論の建設的発展を促すことが期待できると考えられる。

### 3.3. 視覚化の問題点と課題

3.1.および3.2.で示したように、本制作において情報の視覚化は効果的な作用をもたらした。しかし、その利用については懸念や課題も存在する。視覚化された表現物は観察者に対して非常に強い印象を与える。そのため、制作にあたっては、資料や調査結果など十分な量の基礎情報を準備し、慎重に着手することが求められる。基礎情報が不足した状態での安易な視覚化は、時に誤解や誤った先入観を植え付け、結果的に社会的な混乱を引き起こす恐れもある。基礎情報の準備徹底の重要性について、制作側と依頼側双方の意識向上を促すことが重要である。

### 4. おわりに

本制作を通じて、情報の視覚化の有効性について、歴史学分野を具体的な事例として検証と考察を行うことができた。また、視覚化による利点と問題点、課題についても具体的な内容が挙がり、視覚情報全般に関する考察を行っていく上で有意義な成果が得られた。今後は、さらに広範の領域を対象とした情報の視覚化について積極的に制作と考察に取り組み、情報伝達と視覚表現についての見識を深めていきたいと考えている。

#### [参考文献]

- ・藤沢英昭, 瀧本孝雄, 中村裕, 西川潔著『ビジュアルコミュニケーション』ダヴィッド社, 1975
- ・M.マクルーハン著『メディア論』みすず書房, 1987
- ・ルイス・フロイス著, 岡田章雄訳注『ヨーロッパ文化と日本文化』岩波書店, 1991
- ・童門 冬二著『江戸の都市計画』文芸春秋, 1999
- ・ルイス・フロイス著, 松田毅一/川崎桃太訳『完訳フロイス日本史 (2)』中央公論新社, 2000
- ・ブルーノ・ムナリー著『デザインとヴィジュアル・コミュニケーション』みすず書房, 2006

#### [参考 URL]

- ・織田信長公居館発掘調査 <http://www.nobunaga-kyokan.jp/blog>  
(提出期日 平成 21 年 11 月 30 日)

織田信長公居館跡・地形想像図の制作