

# 3次元CGによる唐人屋敷跡の町並み印象調査

県立長崎シーボルト大学 情報メディア学科 古田友美

## 1. まえがき

長崎は、鎖国をしていた江戸時代において唯一の国際貿易港であった。そして、独自の文化が生まれ、数多くの文化財が現存している。しかしながら、長崎の町並みは変わり歴史的建造物が埋没している箇所もある。出島においても例外ではなく、明治時代に埋め立てられたが、1996年から長崎市の復元整備事業により復元されている。唐人屋敷跡においては、出島のような復元はなされていない。また、唐人屋敷跡地のほぼ中央には15メートルの道路が建設予定されている。この事からも歴史を活かした地域計画が必要であり、長崎市は平成13年度から具体的な唐人屋敷鎮在化事業に取り組んでいる。本研究では、長崎歴史文化博物館が所蔵している享和元年（1801年）頃の唐人屋敷復元模型と現在の唐人屋敷跡の3次元CGを制作し、それぞれのCGを閲覧したときに受ける印象のアンケート調査を行い、景観をどのように変化させれば唐人屋敷鎮在化の手立てになるか考察を行った。

## 2. 唐人屋敷

江戸幕府は、キリスト教の伝播を防ぐことと、唐人の密貿易を防止することを目的とし、出島のオランダ人と同様に唐人を一定の場所に囲い込んだ。元禄元年（1688年）十善寺村幕府御薬園地で唐人屋敷の建設に着手し、翌年（1689年）完成した<sup>[1]</sup>。それまでは、長崎の町宿に逗留していた全唐人をここに収容した。安政6年（1859年）の開国後は廃屋化し、約180年もの間現存していたが、明治3年（1870年）焼失した。現存している建造物は、復元されたものである。大正12年（1923年）と早くに国指定の史跡になった出島とは違い、昭和49年（1974年）によりやく長崎市の史跡に指定された。

## 3. CG制作

3次元CGの制作には、米Google社のGoogle SketchUpを使用した。このフリーソフトを使用するにあたり、必要最低限必要なものは、ここ近年発売されたパソコンとインターネットとの接続環境である。また、同社が提供している3次元地図ソフトGoogle EarthとGoogle SketchUpを連携させることで、Google SketchUpにGoogle Earthの衛星写真や地形データを取り込んだり、Google EarthにGoogle SketchUpで制作した3次元モデルを配置することが出来る。衛星写真や地形データを用いるため、本研究では、Google SketchUpを使用した。また、テクスチャ用の画像の加工には、Photoshop CS2を用いた。

### 3.1 唐人屋敷

本研究では、主に長崎歴史文化博物館が所蔵している享和元年（1801年）頃の唐人屋敷復元模型を参考にCGを制作した。また、同館に展示してあった復元模型の地図と現在の地図であるゼンリン発行のゼンリン住宅地図長崎県長崎市3（2008年8月発行）を唐人屋敷の範囲推定図（図1参照）を参考に照らし合わせ、模型の寸法を計算した。範囲推定図は、長崎市が、明治期の住宅政策のために日本人の住宅と同化し、範囲がわからなくなっていたため、平成13年度に長崎大学に範囲推定の調査委託を行った結果である。また照らし合わせた結果、現在の唐人屋敷通りと同等の通りがあることがわかる。CGに用いるテクスチャは、可能な限り復元模型の写真を用いることとした。

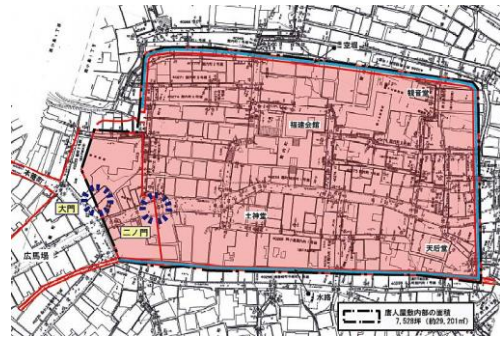


図1 唐人屋敷の範囲推定図（唐人屋敷鎮在化事業の推進に関する助言 平成14年5月より抜粋）

### 3.2 唐人屋敷跡の現状

本研究では、現在の唐人屋敷通り沿いの建物をCG制作した。建物のサイズは、測定が可能な範囲においてはレーザー距離計で計測した。本研究で用いたレーザー距離計の精度については、同研究室で実証済みである<sup>[2]</sup>。レーザー距離計での測定が不可能だった範囲については、ゼンリン発行のゼンリン住宅地図長崎県長崎市3（2008年8月発行）を参考とした。CGに用いるテクスチャは、建物の裏側や障害物でどうしても見えず、写真を撮影できない場合以外は、実際に撮影した写真を用いることとした。また、屋根についてはGoogle Earthの衛星写真を参考に似たテクスチャを貼り付けた。

## 4. 実行結果

制作した唐人屋敷のCGの拡大図を図2、唐人屋敷跡の現状のCGの拡大図を図3に示す。



図2 制作した唐人屋敷のCGの拡大図



図3 制作した唐人屋敷跡の現状のCGの拡大図

## 5. アンケート

### 5.1 方法

被験者は、大学生10人（男性1名、女性9名）である。アンケートの目的は、制作した2つの3次元CGがそれぞれリアルな建物に見えるかということと唐人屋敷の雰囲気や現在の唐人屋敷跡の景観に反映させるためにはどう改善すれば良いかということ調査するためである。被験者に実際にCGを見てもらい、アンケートによる主観評価を行った。閲覧・比較方法は、まず全体図をみてもらい、次に唐人屋敷通りに沿ってウォークスルーしてもらった。実際に行ったアンケート項目を表1に示す。

表1 アンケート項目

項目番号	内容
1	唐人屋敷跡を知っていますか？ 1. はい 2. いいえ
2	唐人屋敷跡に行ったことがありますか？ 1. はい 2. いいえ
3	唐人屋敷のCGは、リアルな建物に見えましたか？ 見えない 1 2 3 4 見えた
4	現在の唐人屋敷跡のCGは、リアルな建物に見えましたか？ 見えない 1 2 3 4 見えた
5	2つのCGを見比べて、現在の唐人屋敷跡にかつての唐人屋敷の雰囲気が残っていると感じましたか？ 残っていない 1 2 3 4 残っている
6	以下の項目について、感じたことを自由に記入してください。 ・今の景観について 色について 建物の高さについて 建物の形について その他気付いたこと ・昔の景観について 色について 建物の高さについて 建物の形について その他気付いたこと

### 5.2 結果

アンケート項目3, 4, 5の結果を図4に示す。建物にリアリティに関する質問である項目3と4では、平均値がそれぞれ2.6と3.4となっている。2つのCGを見比べて現在の唐人屋敷跡にかつての唐人屋敷の雰囲気が残っていると感じるかどうかの質問である項目5の平均値は1.2である。それぞれ閲覧したときに受ける印象を調査するための質問である項目6についてのアンケート結果は、表2に示す。同表の回答の後ろにある数字は、回答者数を表している。

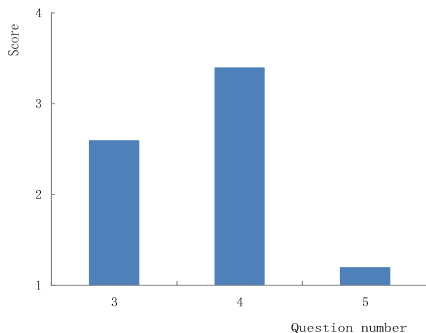


図4 項目3, 4, 5のアンケート結果 (回答の平均)

表2 項目6の自由記入欄の回答

質問項目	回答
今の景観について	様々な色がある 5
色について	ごちゃごちゃしている 2 統一されていない 2 ただの住宅街といった感じ 暗くて廃れている感じがする
建物の高さについて	高い 3 統一感がない 美しくない 威圧的
建物の形について	バラバラ 4 統一感がない
その他気付いたこと	今と昔が違いすぎる 2 昔の広々とした雰囲気がなく歴史が感じられない 道をアスファルトにしたらもっと良くなる 雰囲気を出すなら区画整理の必要がある 史跡としての価値しかないで、観光資源としてはパンチがない
昔の景観について	統一感がある 5
色について	暗い 2 落ち着いた
建物の高さについて	低い 4 統一感がある 2
建物の形について	細長い 3 統一感がある 2
その他気付いたこと	昔のほうが景観が良かった 地面が土っぽいといい

## 6. 考察

質問項目3と4について、結果の平均値に差が出たのは、唐人屋敷復元模型には詳細が見えない範囲が多く、大部分に同様のテクスチャを貼ったためと考えられる。質問項目4の結果から、現在の唐人屋敷についてはとてもリアルな建物に感じる人が多かったといえる。質問項目5の結果から、全く雰囲気が残っていると感じない人が多かったといえる。質問項目6について指定した3つの項目において、共通している回答は、唐人屋敷跡の現状について「統一感がない」ということと唐人屋敷について「統一感がある」ということである。景観の決定的な違いは、統一感があるかないかであると考えられる。現状についても唐人屋敷の景観についてもアンケート結果で半数の人が色について同じ回答をしている。このことより、色を統一することから景観を改善していけるのではないかと考える。以上から、制作したCGにはテクスチャを張りなおすことにより、よりリアルに見える可能性があると考える。また、現在の唐人屋敷跡に少しでも唐人屋敷の雰囲気を出すためにはまず色から改善したほうが良いと思われる。

## 7. あとがき

本研究では、3次元CGを用いて町並み印象調査を行い、どのような景観改善が必要かを考察した。その結果、景観については色という視覚的情報が重要だと考えられる。本研究では、唐人屋敷についてはほぼすべてCG制作出来たが、現在の唐人屋敷については、唐人屋敷通り沿いの建物約40軒という数しか制作出来なかった。このため全体の雰囲気を伝えることが出来ず、一部の印象しか調査することが出来なかった。現在の唐人屋敷跡の全ての建物をCG制作し、印象調査を行い、それをもとに改善案を提案することは、今後の課題としたい。

## 参考文献・参考URL

- [1] 岡林 隆敏, 関 暁麗, 前川 裕之, 後藤 恵之輔: “長崎唐人屋敷範囲推定及び敷地の形状復元に関する研究”, 土木学会論文集D, Vol. 64, pp. 134-147, No. 1 2008.
- [2] 中島寛仁: “実写画像とCGを組み合わせたシーボルト大学 ウォークスルーシステムの構築”, 2006.