

# 風景にリアルタイムで3次元CGを重畳表示する景観検証システムの研究

## —お茶の店舗を事例として—

長崎県立大学 情報メディア学科 野田春華

### 1. まえがき

近年、日本におけるお茶の消費量が年々減少しているが、お茶には身体だけでなく精神にも良い成分が含まれていることが科学的にも解明されている[1]。長崎県もお茶栽培は盛んであるが、全国的な知名度が低く、生産者数も減少している。そこで本論文では、お茶の魅力を伝えることが出来る店舗を企画すればお茶の消費拡大に貢献できるのではないかと考え、魅力的な店舗の外観と内装を3次元CGで作成した。この3次元CGを用いて、実際の風景と合成表示できるシステムを作成し、景観テストを行った。このシステムを県内最大のお茶生産地である東彼杵町の道の駅(彼杵の荘)に持ち込み、ここでテストを行った。テストは東彼杵町の町民を対象にアンケート形式で行った。この際、日本各地で提案されている食べるお茶を紹介し、お茶に対する興味が高まったかどうかについても調べた。

### 2. お茶の概要

#### 2.1 お茶の歴史

日本には805年に最澄らが唐よりお茶の種を日本に持ち帰ったことが日本茶の起源だと言われている。その後、千利休らの活躍により江戸時代には味も香りも格段に良くなりお茶は江戸中で大人気となった。現在では、急須で入れたお茶を飲む事よりも、自動販売機や販売店で容器入りのお茶を買って飲むことの方が主流になりつつある。

#### 2.2 お茶の製法と種類

日本で特に生産量が多いとされているのが、煎茶・玉露・かぶせ茶・碾茶(抹茶)・玉緑茶の5種類である。

ここでは代表的な煎茶の荒茶までの加工方法を図1に示す[2]。しかし、私たちが普段口にしてしている仕上げ茶と呼ばれる製品になるには、荒茶をさらに整形・分別し、再び熱を加え冷却し、数種類の茶葉ブレンドすることで完成する。

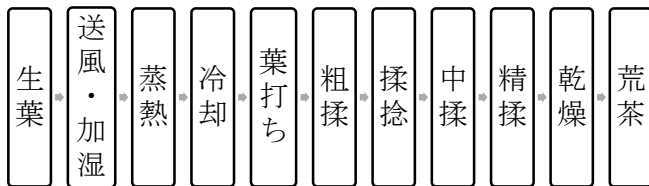


図1 煎茶の加工方法

#### 2.3 お茶市場の動向

我が国におけるお茶産業の規模は荒茶段階で1066億円、製茶段階では7636億円にのぼる。全国的なお茶の生産量は平成16年には10万トンを超えたが、その後は約9万トンで推移しており、わずかではあるが年々減少傾向にある。米国等の日本食ブームや健康ブームの影響により、お茶の輸出量は平成13年の599トンから平成24年には2351トンにまで増加している。反対に、飲料用における原料の国産割合が高まったため、お茶の輸入量は大幅な減少傾向にある。

#### 2.4 そのぎ茶

そのぎ茶は玉緑茶という品種で、生産者の間ではぐり茶やかぶせ茶とも呼ばれている。釜で茶葉を回転させ熱

風を送りながら乾燥させるため、茶葉が丸みを帯びているのが特徴である。近年ではそのぎ茶を飲用茶としてだけでなく、最中や回転焼きなどの食べ物に加えることで、食用茶としても親しまれている。

### 3. システムの概要

#### 3.1 表示方法について

3次元CGの再現方法を図2に示す。この方式におけるメリットは、実際に店舗を建設しなくても、現実の風景にCGの店舗を配置して自由にシミュレーションできることである。



図2 再現方法

#### 3.2 3次元CGについて

Shadeを用いて3次元CGを作成したUnity表示画面では正常画面(Escキー)と共に、上(↑キー)下(↓キー)左(←キー)右(→キー)回転と上(Wキー)下(Zキー)左(Sキー)右(Dキー)前(Xキー)後(Eキー)移動機能を加えた。

##### 3.2.1 外装の3次元CG

店舗の外装を3次元CGソフトウェア(Shade14)で作成した。その後、外装のCGをUnityにインポートし表示する。システムの実行画面を図3に示す。



図3 システムの実行画面(外装)

##### 3.2.2 内装の3次元CG

店舗の内装を3次元CGソフトウェア(Shade14)で作成した。その後、内装のCGをUnityにインポートし表示する。システムの実行画面を図4に示す。

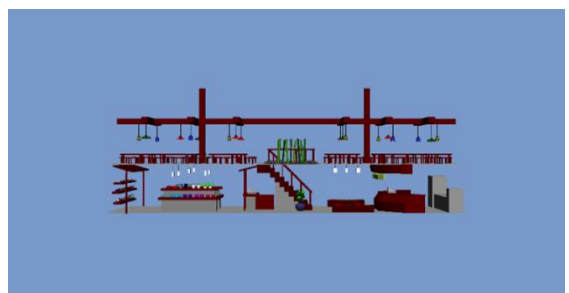


図4 システムの実行画面(内装)

### 3.3 食べるお茶のメニュー

お茶を使った珍しい料理とスイーツを6品厳選し、食べるお茶のメニュー表を作成した。

- お茶の天ぷら
- 抹茶ごはん
- シャモ塩抹茶ラーメン
- 宇治抹茶カレー
- 抹茶のチョコレートフォンデュ
- 甘口抹茶小倉スパゲティ

## 4. 評価

### 4.1 彼杵の荘での調査

本論文で提案する景観検証システムを東彼杵町の彼杵の荘（道の駅）において調査を行った。調査の際に見てもらったシステムの表示画面を図5に示す。



図5 システムの表示画面

### 4.2 アンケート方法

本システムの評価を行うために、本システムを体験した後にアンケート調査を実施した。その際に、食べるお茶のメニューを見てもらい、店舗のイメージや雰囲気を明確にした上で評価を行ってもらった。項目番号1、2は個人に関する質問、項目番号3はシステムそのものに関する質問、項目番号4は3次元CGの店舗やメニューについての質問、項目番号5は自由回答という構成にした。また、項目番号3、4は最大値を4とした4段階評価を行ってもらった。

### 4.3 アンケート結果

アンケートは20代から70代の東彼杵町民で、男性5名、女性11名の合計16名に対して行った。

項目2より全体的にお茶を飲む頻度が高く、日ごろからお茶をよく飲んでいる町民像が明らかとなった。

図6に項目3のアンケート結果を示す。システムによって景観が把握できたかという設問①に対する評価は3.3点であった。建物のイメージがつかめたかという設問②に対する評価は3.9点で最高評価だった。表示はリアルだったかという設問③に対する評価は3.7点で、高い評価が得られた。システムは使いやすかったかという設問④に対する評価は3.8点であった。景観を把握するのに役立つと思うかという設問⑤に対する評価は3.6点であった。

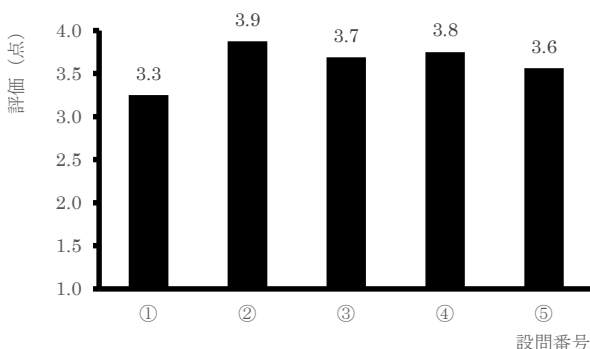


図6 項目3のアンケート結果

図7に項目4のアンケート結果を示す。CGがお茶屋の雰囲気を表現できていたかという設問①に対する評価は3.3点であった。CGが町（彼杵の荘）と統一感があるかという設問②に対する評価は3.3点であった。CGはリアルに再現出来ていたかという設問③に対する評価は3.4点であった。食べるお茶の料理を見てお茶に興味が出たかという設問④に対する評価は3.4点であった。CGの店舗を利用したいかという設問⑤に対する評価は3.7点であった。

以上の項目3、項目4の結果より、今回提案したシステムは景観や建物の雰囲気を把握するのに役立つといえる。

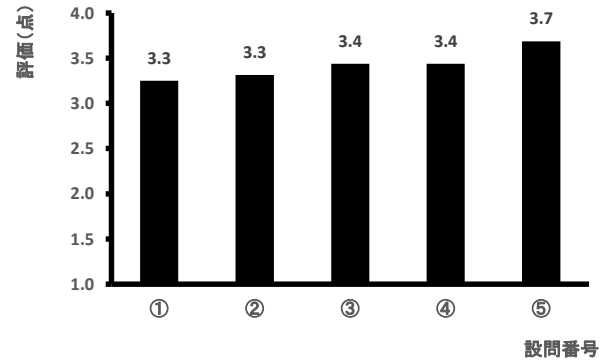


図7 項目4のアンケート結果

## 5. あとがき

本論文では、3次元CGで作成した建物を用いた景観検証システムについて提案を行った。

アンケートによる評価は高く、イラストや写真に比べて3次元CGを用いることでよりイメージがわきやすくなったと言える。このことより本システムが景観検証システムとして役立つことが確認できた。回答者の多くがお茶の店舗を利用してみたいと回答していることから、お茶に対する興味を高めることができたといえる。

本システムでは、風景とCGの表示に差が生じたことから、CGの材質や色を実際の風景により近いものにするのを今後の課題としたい。また、パソコンだけでなくスマートフォンで利用できれば良いとの意見もあったので、スマートフォンへの対応も考慮していきたい。

## 参考文献

- [1] 斎藤 義一, お茶には何が含まれているのだろうか, 化学と教育, 第36巻, 第1号, pp. 41-51, 1988.
- [2] 伊藤園, お茶百科, <http://www.ocha.tv/history/>.