



宮崎大学学術情報リポジトリ

University of Miyazaki Academic Repository

3DCGと映像技術を利用した光るキノコの観光支援へのアプローチ

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 宮崎大学工学部 公開日: 2021-11-04 キーワード (Ja): キーワード (En): animation, bioluminescent fungi, Favolaschia peziziformis, video technology, 3DCG 作成者: 坂本, 真人, 天野, 拓海, 原田, 栄津子, 黒木, 秀一, Amano, Takumi, Kurogi, Shuichi メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10458/00010292

3DCG と映像技術を利用した 光るキノコの観光支援へのアプローチ

坂本 真人^{a)}・天野 拓海^{b)}・原田 栄津子^{c)}・黒木 秀一^{d)}

Approach to tourism support for bioluminescent fungi using 3DCG and video technology

Makoto SAKAMOTO, Takumi AMANO, Etsuko HARADA, Shuichi KUROGI

Abstract

There are many bioluminescent fungi all over the world, but in recent years, 11 types have been confirmed in Miyazaki Prefecture. It is a considerable number from the perspective of Japan as a whole. The purpose of this study is to make the general public aware of bioluminescent fungi, and to widely publicize mushrooms of Miyazaki prefecture. Therefore, we conducted basic study on three-dimensional computer graphics models and animation, and on educational promotional video for the general public concerning bioluminescent fungi such as the *Favolaschia peziziformis* found in Miyazaki Prefecture. We also confirmed the usefulness of educational promotional video produced by conducting a questionnaire survey.

Keywords: animation, bioluminescent fungi, *Favolaschia peziziformis*, video technology, 3DCG

1. はじめに

宮崎県では 11 種類の光るキノコの発生が近年確認されている。この光るキノコが今後、宮崎県の重要な観光資源になりうる可能性が十分にあると考えられている。

本研究は、九州で唯一のキノコ学研究室である宮崎大学農学部キノコ学研究室ピルツ・ラボおよび宮崎県総合博物館との共同研究の一環であり、宮崎県でみられる光るキノコ 11 種類の 3 次元コンピュータグラフィックス (3DCG) モデルの制作とエナシラシタケの一般者向け教育用プロモーションビデオ (PV) の制作を行った。また、それに伴ったアンケート調査を実施することにより、制作した教育用 PV の有用性を確かめた。

2. 観光業と 3DCG

2.1 観光業によるメリット

一般に、観光業¹⁾が発展すると、宿泊、運輸、飲食、旅行業など様々な分野での経済活動が活発になり、経済波及効果が高くなることが分かっている。そのため、わかりやすい 3DCG 等映像技術を巧みに用いて PR 活動等を推し進めているケースが多い。

2.2 3DCG について

3DCG²⁾は、コンピュータの演算によって 3 次元空間内の仮想的な対象や背景を 2 次元である平面上の情報に変換することで奥行き感 (立体感) のある画像を作る手法であり、映画やテレビなど映像関係の分野や設計、生産、医療など生活から娯楽まで多くの分野で扱われている。

2.3 コロナ禍での観光における 3DCG

ここ数年、技術の発展のみならず汎用性の向上に伴って裾野が広がっているバーチャルテクノロジーは、目的地やホテルを探索するユニークでイマーシブ (没入型) な体験を可能にしている。こうした革新的な技術は、アクセシビリティが低い文化遺産や、一般公開されていない、あるいはできない保存文化財へのアクセスも可能にする。また、今日のコロナ禍の影響による“3密”を避けることができたり移動が不要などの理由からオンラインやバーチャルツアーの注目度が高くなってきている。このようなバーチャルテクノロジーにおいて、3DCG の映像は欠かすことができない。

3. 実施内容

3.1 開発環境

開発環境は表 1 に示す通りであり、計算機は PrecisionTower 3620(OS:Windows 10)で、Blender、SAI、Power Director 等のソフトウェアを利用した。

a) 情報システム工学科准教授
b) 情報システム工学科学部生
c) 農学部森林緑地環境科学科
d) 宮崎県総合博物館学芸課

表 1. 開発環境.

計算機	Precision Tower 3620
OS	Windows10 pro
ソフトウェア	Blender
	SAI 2
	Power Director1.8

3.2 Blender について

今回動画に使用する 3DCG モデルについては Blender³⁾を用いた。Blender は、3DCG アニメーションを作成するためのフリーの統合環境アプリケーションで、本格的な機能を持ち、世界中で利用されている。

3.3 宮崎県でみられる光るキノコ

世界では約 70 種類の光るキノコが見つかっており、宮崎県内ではエナシラッシタケ、アミヒカリタケ、アヤヒカリタケ、ガーネットオチバタケ、ギンガタケ、シイノトモシビタケ、スズメタケ、ツキヨタケ、ヒメヒカリタケ、ヒメホタルタケ、ヤコウタケの 11 種類が確認できる。

3.3.1 エナシラッシタケ

エナシラッシタケ (図 1) は、宮崎市青島に多く自生している。ビロウの葉などの枯れた植物の上に生育しており、かさの直径は 5 mm くらいで表面には管孔がある。教育用 PV では、主軸となるエナシラッシタケのアニメーションが必要であるため、3DCG によるモデリングを行った (図 2, 3)。

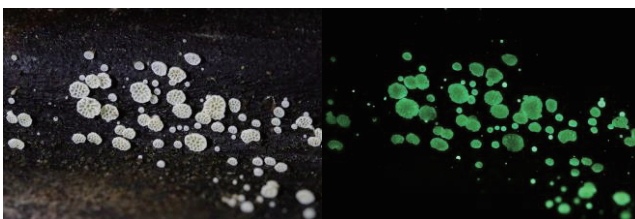


図 1. エナシラッシタケの写真 (撮影: 黒木秀一)
(通常時 (左)、発光時 (右)).

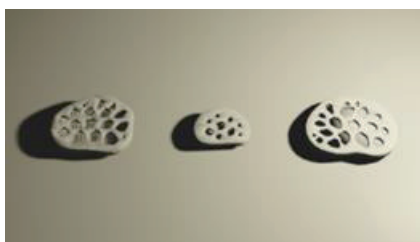


図 2. 3DCG によるエナシラッシタケ.

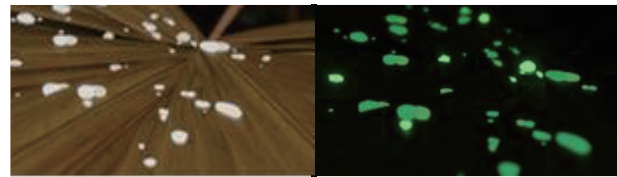


図 3. 3DCG によるエナシラッシタケとビロウ
(通常時(左)、発光時(右)).

また、森にすむ生物の食糧にもなっているため、ナメクジがエナシラッシタケを食べているアニメーションも制作したが、Blender のシェイプキーを用いた手法を応用している (図 4)。シェイプキーとは、オリジナルメッシュをもとにした変形を保存しておく機能のことである。



図 4. ナメクジの写真(左 (撮影: 黒木秀一))
と 3DCG モデル(右).

また、1 枚の落ち葉に 1000 個以上のエナシラッシタケが発生する様子も描写した。星空のように発生している様子は Blender のヘアーパーティクルとウェイトペイントを用いて表現している (図 5, 6)。

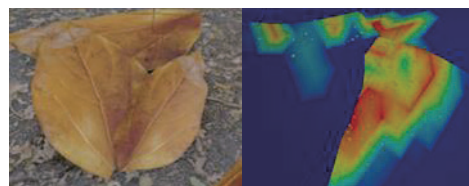


図 5. 落ち葉の 3DCG モデル(左)と
ウェイトペイント (右) .

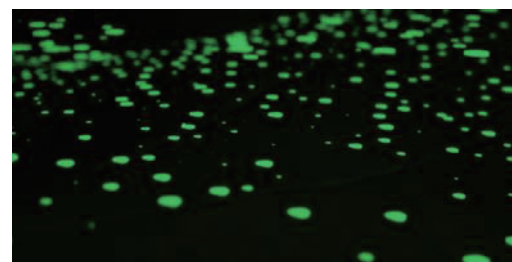


図 6. 3DCG による星空のようなエナシラッシタケ.

3.3.2 宮崎県内の他の光るキノコ.

最近青島で注目されてきたエナシラッシタケ以外にも宮崎にはたくさんの光るキノコが発見されている。ここで

は、エナシラシタケ以外の10種類の光るキノコを3DCGで制作した作品を紹介する(図7-9)。



図7. 3DCGによる光るキノコ1(左からツキヨタケ、ヒメヒカリタケ、ギンガタケ、ガーネットオチバタケの順。上段が通常時で、下段が発光時を表現している。)



図8. 3DCGによる光るキノコ2(左からシイノトモシビタケ、スズメタケ、ヤコウタケの順。上段が通常時で、下段が発光時を表現している。)

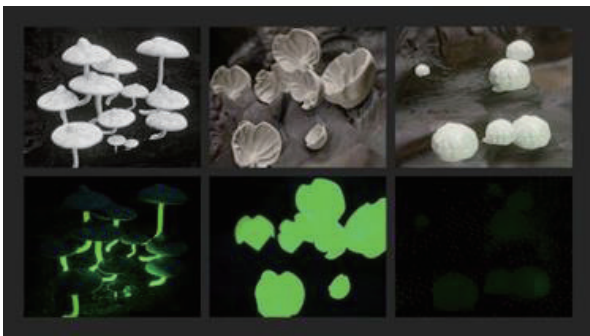


図9. 3DCGによる光るキノコ3(左からアミヒカリタケ、ヒメホタルタケ、アヤヒカリタケの順。上段が通常時で、下段が発光時を表現している。)

また、図8の左端にあるシイノトモシビタケは、ヒメホタルの生息環境と似ているためともに観測されることが多いようである。そこで、3DCGによるホタルのモデリングも行った(図10)。発光は、Blenderのキーフレームアニメーションを用いて、光っているシーンと光っていないシーンを繰り返すことで表現した。



図10. 3DCGによるホタルの描写。

3.4 ゆるキャラ

光るキノコに関する教育用PVの視聴者に対して、より一層興味を持って頂くためにエナシラシタケをイメージした印象に残るようなかわいい“ゆるキャラ”を3DCGで制作した(図11)。ゆるキャラのアニメーションはBlender内でPythonの скриптを実行することで表現している。



図11. 3DCGによるゆるキャラ(通常時(左)、発光時(右))。

3.5 PVの制作

3.5.1 動画

動画の制作にはPower Director1.8⁴⁾を使用する。Power Directorは、サイバーリンクが開発・販売するWindows用動画編集及びオーサリングソフトウェアである。

3.5.2 音

動画中で使用したBGMや効果音は、VSQ⁵⁾、ポケットサウンド⁶⁾、DOVA-SYNDROME⁷⁾からダウンロードして動画の最後にクレジットを記載している。

3.6 アンケート調査

PVの有用性を調べるためにGoogleフォームを利用するアンケート調査を行った。結果の一部を以下の図12～図14に示す。

光るキノコについて興味を持ちましたか?
152件の回答

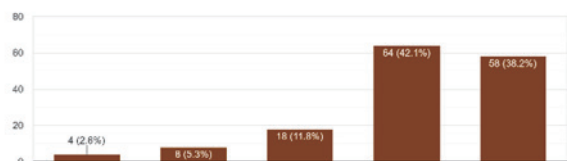


図12. 結果1(光るキノコについて興味を持ったか?)。

観光地に行ってみたいと思いますか？
152 件の回答

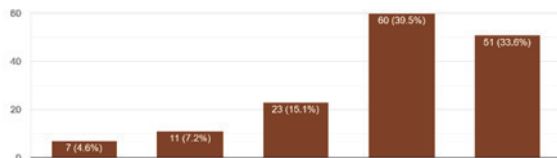


図 13. 結果 2 (観光地に行ってみたいか?)

動画の評価
152 件の回答

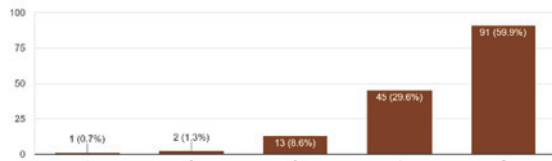


図 14. 結果 3 (PV の評価).

また、SNS でよく用いられる Instagram や Twitter のアンケート機能を利用してゆるキャラがいた方が良いか、いない方が良いかについて、ともに動画を制作して対照実験を行った (図 15)。



図 15. 追加質問 (ゆるキャラの必要性).

4. 考察

PV に関するアンケート調査を行った結果、質問 1 では 80.3%、質問 2 では 73.1%、質問 3 では 98.1%(3 まで含めて)の方が高く評価して頂いたことから、PV が一般の方に興味を持ってもらえるのに十分有用であるということが証明された。また、追加質問ではゆるキャラも加えた方が効果的であるという意見も多かった。

現在新型コロナウイルス (COVID-19) の影響により自粛生活を余儀なくされ、地方への観光の機会が減っている状況がある。光るキノコにおいては、今回制作した 3DCG モデルや PV を利用して頂くことで、実際に現地に行かなくても体験でき、光るキノコについて広く興味を持って頂ける機会を作ることができるのではないかと考える。

また、農学部および博物館の関係者からご意見を頂きながら 3DCG モデルをよりリアルに近づけていくことや、シーン 1 つ 1 つのクオリティを上げていくことが今後の課題となる。それと同時に、コロナ禍においていかにして光るキノコを広めていくか、今回制作した 3DCG モデルをどのように利用していくかの具体的な案を考える必要がある。

5. おわりに

本論文では、宮崎県の新たな観光支援を目的とした“3DCG モデルを利用したエナシラシタケを中心とした光るキノコの一般者向けの教育用 PV”に向けた映像制作に関する基礎的研究を行った。PV に関するアンケート調査を行った結果、今回作成した PV は本研究の目的を十分満たしていることが分かった。本年夏に宮崎県は光るキノコの展示会を予定しており、光るキノコを通じて県内特産のキノコ類の PR にもつながればと願っている。

最後に、本研究を行うにあたり、宮崎県観光推進課、農学部キノコ学研究室ピルツ・ラボ (原田研究室)、宮崎県総合博物館、工学部情報システム工学科坂本研究室、光るキノコ会議にご出席された方々、ならびにアンケート調査にご協力いただいた方々等皆様に深く感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 令和 2 年版観光白書, 国土交通省観光庁, 2020.
- 2) コンピュータグラフィックス [改訂新版], 画像情報教育振興協会, 2016.
- 3) Blender [Online].
<https://www.blender.org/>
- 4) CyberLink [Online].
<https://jp.cyberlink.com/>
- 5) VSQ[Online].
<https://vsq.co.jp/>
- 6) ポケットサウンド[Online].
<https://pocket-se.info/>
- 7) DOVA-SYNDROME[Online].
<https://dova-s.jp/>