

水族館展示におけるインタラクシオンテクノロジーの展開

～「楽しく学べる♪」展示手法の開発

中川 浩一¹⁾・山野ひとみ²⁾

1) 倉敷芸術科学大学芸術学部メディア映像学科

2) 倉敷芸術科学大学生命科学部生命科学科

(2019年10月1日 受理)

はじめに

本研究は、2018年度倉敷芸術科学大学「芸術と科学の協調」において、メディア映像学科と生命科学科の共同研究として実施したものである。

近年、多くの水族館において来館者の関心を惹くために館内の壁面や水槽に映像を投影するなど、様々な映像演出が行われている。それらの映像演出は、従来設置されてきた解説パネル等を“見る”という受け身の展示と異なり、来館者の好奇心を刺激する効果が期待されている。映像技術の発展により、タッチパネル、プロジェクションマッピング、Virtual Reality (VR) など様々なインタラクティブ展示が実施されており、水族館の展示は極めて多様化している一方で、エンタテインメント性が強く、映像の内容と展示生物との関連性が乏しい演出も多く見受けられる。水族館はレクリエーションや観光施設として機能する一方で、教育普及の場としての機能を担っていることから、来館者の学習に繋がる展示演出が不可欠であると考えられる。本研究では、展示演出としてテクノロジーアート的手法を積極的に採用し、アクティブな体験型学習を実現することを目的とした。

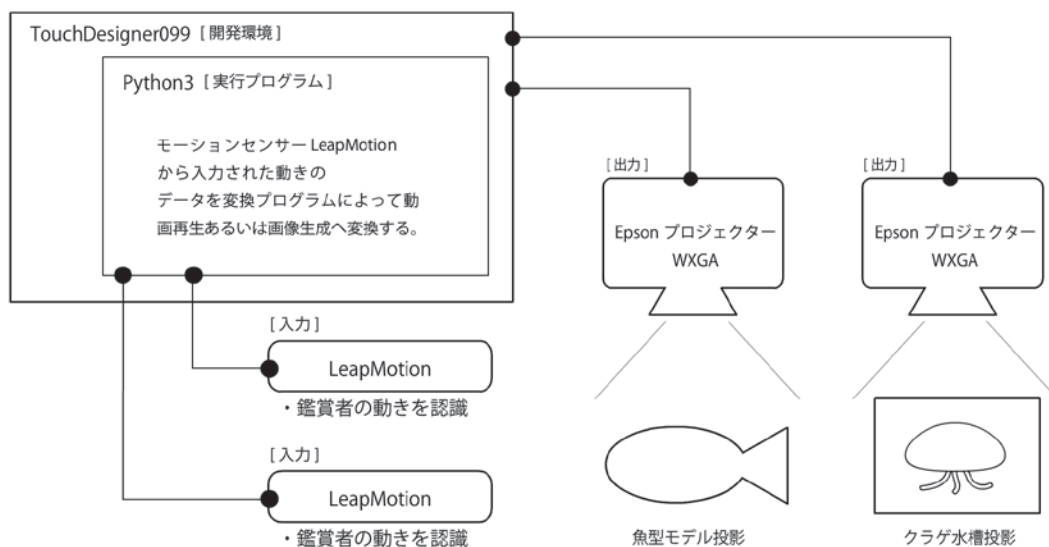


図1 開発フロー

材料と方法

2018年10月27日から10月28日に開催された倉敷芸術科学大学芸科祭において、魚型モデルおよびプロジェクションマッピングを用いた水族展示を実施した（図1）。

【実験1：魚型モデルを用いたカネヒラの体色変化の紹介】

コイ科タナゴ亜科に属するカネヒラは、繁殖期にオスが婚姻色と呼ばれる鮮やかな体色に変化することが知られている。本種のように、繁殖期に性的二型が顕著になる種は多く存在し、水族展示において紹介される事が多い。本実験ではカネヒラをモデルとした模型を作製し、繁殖期のオスの体色変化の映像を投影する事で来館者が本種の生態的特徴を楽しみながら学ぶ事ができるかを検証した（図2）。模型周辺にセンサーを埋め込み、模型上部に手をかざす事で体色が変わるように設定した。



カネヒラの生体展示（写真上部：雄）



カネヒラの魚型モデル（上：非産卵期、下：産卵期）

図2 模型を用いたカネヒラの展示

【実験2：ミズクラゲ展示のインタラクティブ演出】

岡山県内で採集したミズクラゲ1個体を小型の亚克力水槽に収容し、リアルタイム生成された映像を投影し、インタラクティブにより色彩、形状や密度を変化させることで来館者の学習意欲を高めることができるかを検証した（図3）。近年、クラゲ類の展示では、様々な色彩でライトアップするなど光の演出を施した展示が主流であるが、それらは「雰囲気」の演出であり、「学習」としての生体観察にまでは繋がっていないと考えられる。そこでリアルタイムに色彩、形状や密度を変化させる映像を投影し、クラゲの形態や行動を自律的に観察できるシステムの開発を試みた。展示の仕組みは実験1と同様に、水槽前に設置されたセンサーに手をかざす事

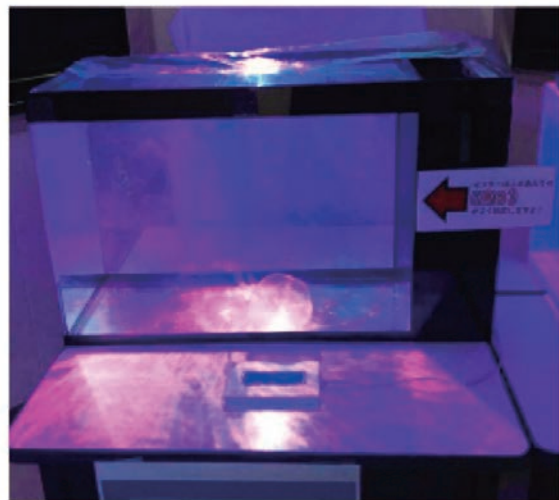
によって色彩や模様を変化させる事ができるよう設定した。

結果と考察

来館者の様子を観察した結果、カネヒラ展示水槽前における滞留時間は映像演出を施していない他の展示水槽と比べて長かった。今回、正確な滞留時間や人数はを記録しなかったため客観性に欠けるが、自らセンサーを操作して水槽内の生体と見比べて雌雄の違いを確認することで、生体のみを展示した場合よりも来館者の興味を惹いたと考えられる。センサーの操作が容易であることから幅広い年齢層の来館者が操作でき、親子で長時間観覧する様子も多く見られた。水族館での展示において、雌雄の形態の違いなどの情報はパネルで紹介されることが多いが、熱心に読む来館者は限られる。今回映像投影を用いたことで、多くの人に展示生物に対する興味を持ってもらえたと考えられた。今回作製したモデルは、その形だけでカネヒラが属するタナゴの仲間であるとわかる程度に作られており、今後様々な魚種の形態を再現することが可能と考えられた。また一方で、魚種を特定しない抽象的な魚型モデルを用い、投影する画像を切り替えることで、1つの魚型モデルで多様な魚種を紹介することも可能である。展示する生物の種類や展示の目的に合わせ、モデルを設計する必要がある。



ミズクラゲ



ミズクラゲの展示

図3 インタラクショを用いたミズクラゲの展示

実験2についても実験1と同様に来館者の様子を観察した結果、ミズクラゲ展示水槽前で長時間滞留する来館者が多く見られ、センサーを操作しながらミズクラゲに投影される映像を自ら変化させてクラゲを熱心に観察する様子が確認された。また、長時間観察する中で、展示室内に待機する本学学生スタッフにクラゲについて質問する来館者も多かった。生物をじっくり観察することで様々な疑問が生じ、「もっと知りたい」という意欲に繋がったと考えられる。今回用いたインタラクションによる演出は、生物をよく観察するきっかけを作る上で極めて有効であると思

われた。

今後の展望

本研究により、テクノロジーアートを活用した生体展示は、生き物の形態や生態を楽しく学ぶことができる可能性が示唆された。しかしながら、来館者がどのような点に興味を持ち、どの程度満足したかなどについて客観的な評価は得られていない。今後、水槽前での滞留時間の計測やアンケート調査を実施する必要がある。テクノロジーアートを活用した展示の効果を十分に検証した上で、地域の水族館や博物館施設に新たな技術を提供し、来館者にとってより魅力的な展示を実現したいと考える。また、今後は仮想空間における展示演出と学習機能についての研究も進めたいと考えており、具体的にはスマートフォンを活用した AR による展示演出と生体展示の学習、さらに Deep Learning を活用した魚類の生態認識を利用した展示演出について研究を進めたい。

参考文献

- 光岡寿郎著『変貌するミュージアムコミュニケーション』せりか書房（2017/6/9）
錦織一臣／天野未知／溝井裕一他著『大人のための水族館ガイド』養賢堂（2018/11/15）

Development of interaction technology in aquarium exhibition

～ Development of “How to enjoy learning ♪” exhibition methods

Hirokazu NAKAGAWA, Hitomi YAMANO

College of Arts,

Kurashiki University of Science and the Arts,

2640 Nishinoura, Tsurajima-cho, Kurashiki-shi, Okayama 712-8505, Japan

(Received October 1, 2019)

You need to read the commentary panel to learn about exhibits at the aquarium.

Visitors learn by reading the commentary panel. It is passive learning.

For visitors to learn positively, an experiential learning system is required.

In this study, the learning system is developed.

It is an exhibition that applies biological displays and technology.

Visitors can easily learn about exhibits using images that change interactively based on the movement of visitors.

This research has two purposes.

The first is to use technology art for exhibition production.

The second is to provide visitors with an active learning experience through interactive exhibits.