

水族館展示におけるテクノロジー的展開 ver. 2 ～「WAKUWAKU アクアリウム 2019」を例として

中川 浩一¹⁾・山野ひとみ²⁾

1) 倉敷芸術科学大学芸術学部

2) 倉敷芸術科学大学生命科学部

(2020年10月1日 受理)

■ はじめに

本稿は、2019年度倉敷芸術科学大学【芸術と科学の協調】研究の成果報告である。

近年、水族館や博物館等において、単に展示するだけでなく来館者に楽しみながら学習してもらうために、デジタル技術を用いたインタラクティブ展示が盛んに行われている。著者らは、これまでに、水族館展示におけるインタラクティブテクノロジーの展開をテーマとし、展示演出としてテクノロジーアートの手法を採用したアクティブな体験型学習の手法の開発を進めてきた。本研究では、水族館・博物館など公的な学習支援施設における展示にインタラクティブな効果を付加することで来場者の参加を促し、展示物への好奇心を高め、学習支援施設への興味を高めることを目的とし、効果的な展示演出+学習支援システムの実現に繋げる。

■ 研究方法

今回設定した課題は、次の通りである。

- (1) 来場者参加型の空間演出手法の開発
- (2) 積極的な学習を促すためのシステム開発

双方ともに水族館における静的な展示演出を改善し、「動的な要素」を取り入れる。具体的には、来場者が展示物に近づいたときに展示形態が変化して「みえかた」が変わることで「興味のもちかた」を刺激し、好奇心を高めることに寄与するものを構想した。

課題 (1) (2) の有用性を検証するため、それぞれ次の2会場を設定した。

・2019年10月26日(土)～10月27日(日)

「WAKUWAKU アクアリウム 2019」(倉敷芸術科学大学「芸科祭」)

・2020年3月14日(土)

「ないと・みゅーじあむ 2020」(倉敷市立自然史博物館)での展示演出

[注意と留意点] ただし上記のうち、(2)を主な目的として企画していた倉敷市立自然史博物館「ないと・みゅーじあむ 2020」は、新型コロナウイルス感染予防対策のため、延期となり実現できなかった。研究の総まとめとして各種システムを構想・構築していたものの設営・

検証をすることが叶わなかった。

■ 来場者参加型の空間演出

水族館・博物館における来場者参加型空間演出の研究・開発のため次の課題を設定した。

- ・通常の展示演出に加え、来館者が参加することにより展示演出の様相が変化し、より能動的に展示を楽しむことができるようにするための研究・開発
- ・参加型演出に学習効果のある要素を織り込むことにより学習支援効果のある展示へと転化することをめざす研究・開発

以上の課題を満たすため次の開発研究をめざした。

- (A) インタラクティブによる展示演出システムの構築
- (B) AR 技術を用いた新しい展示演出の技法開発

(A) 会場水槽付近でのインタラクティブ映像

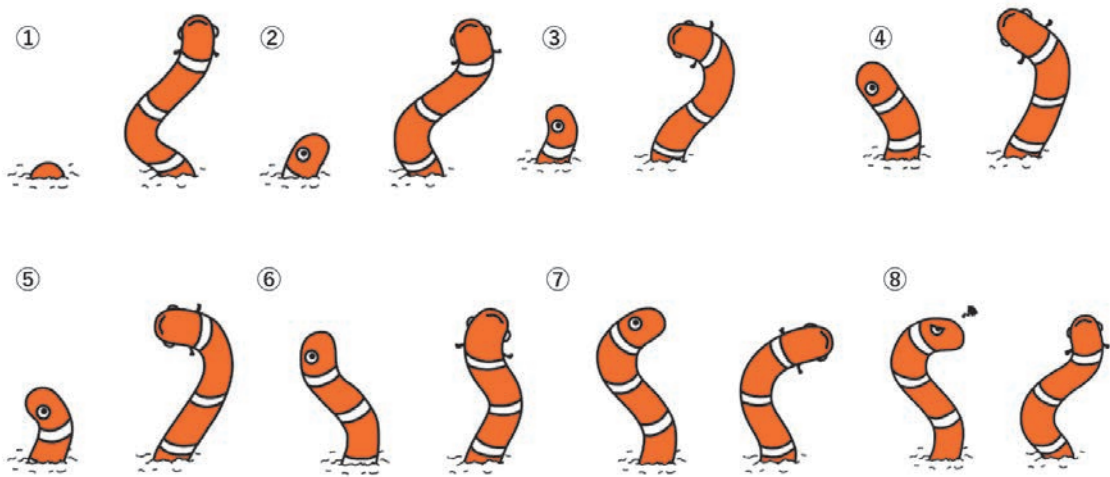
来場者が通過するポイントにセンサーを設置し、その動きをトリガーとしてインタラクティブ映像を投影することで展示水槽への興味をさらに高める工夫をした。

来場者がいない場合にも、本展示にちなんだ海洋生物をキャラクター化したグラフィックスを用いたアニメーション映像を投影した(図1, 2)。この投影映像を [a] とする。[a] をループ投影している状態で来場者が特定のポイントを通過すると、それを 3D Depth カメラ+赤外線センサーが測位し、[a] の内容が変化する。これは、来場者の測位ポイントによって変化のしかたが変わるものとなっている。これによって来場者は、「動くキャラクター」と出会うことになり、自ら働きかけることで展示演出が変化・展開されることを自覚する。それが来場者に次の動きを促し展示会場内での来場者と演出映像とのインタラクティブの認識が成立する。また来場者がいる場合にのみ登場するキャラクターを設置し、それが来場者の測位座標を追尾する。これに気づいた来場者がそのキャラクターに近づこうとしたり、触れようと手を伸ばしたりすると、そのアクションをトリガーとして当該キャラクターは、逃げていくというインタラクティブを埋め込む。このように来場者のアクションに応じて変化の異なるものを複数設置することで、グラフィックスがあたかも自分の意志で動いているかのように感じ、それによって会場には、「生命をもつもの」が展示されているということをより一層印象深くさせる。

■ アニメーショングラフィックスの一例「ニシキアナゴ」 ノーマルパート



■アニメーショングラフィックスの一例「ニシキアナゴ」インタラクティブパート



■その他のアニメーショングラフィックスの例

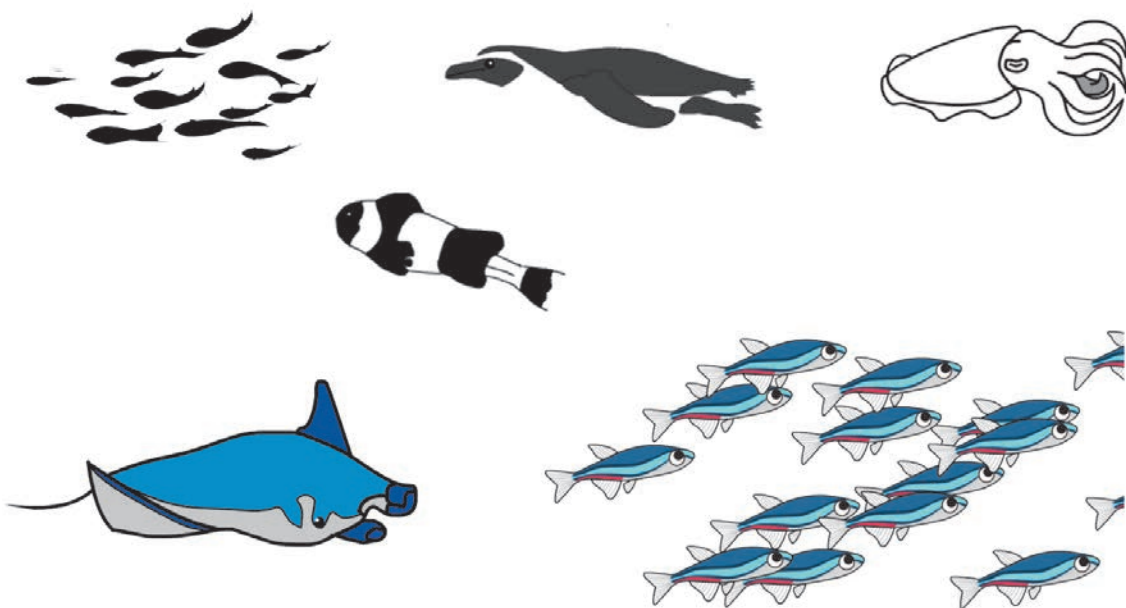




図1 海洋生物をモチーフとしたキャラクターとインタラクティブ映像

(B) AR 技術を用いた新しい展示演出の技法開発

AR を活用した展示演出については、「ないと・みゅーじあむ 2020」（倉敷市立自然史博物館、2020年3月14日（土））で展開予定であったプロトタイプについて報告する。

AR 技術を活用した空間演出は、来場者が AR 対応デバイス（具体的には、来場者のスマートフォン）で鑑賞することになるため、インタラクティブ映像の展示演出よりもより一層の積極的な関与をすることを意味する。ここでは、倉敷市立自然史博物館の古代生物コーナーで展開する予定でプロトタイプとして開発していた、「恐竜カード」をアンカーとして恐竜のグラフィックスを出現させるコンテンツについて報告する（図2）。

■倉敷市立自然史博物館の恐竜カード



■出現させる恐竜 T-Rex



図2 恐竜カードと出現させるキャラクター

AR 出現の操作手順は、以下の通りである。

- ① AR アプリをアンカーとなる画像にむける（ここでは、博物館の恐竜カード）。

- ② 博物館内の空間をスキャンする。
- ③ AR ビューアーが起動する。
- ④ 予め設定されたグラフィックスやアニメーションが展開される。
- ⑤ 任意の大きさや位置をユーザーは、設定することができるので、例えば恐竜を机いっばいに大きく拡大して展開することができる。

AR 出現のための環境としては、Adobe 社が提供する AR 開発環境 Adobe Aero を採用した。アンカーの設定機能で「恐竜カード」を指定し、出現させる「T-Rex」のグラフィックスの座標を決定し、スマートフォンの AR ビューアー用にファイルを書き出すと「恐竜カード」を読み込むことでそのカードの上に「T-Rex」が出現するようになる（図3）。

実際の博物館での展開では、展示場所のテーマ（展示品の種類（魚類や昆虫類、植物など）や地域や生息地など）に則したものが出現する AR を構想していた。

■ Adobe Aero からの設定



■ 2D グラフィックスでの AR 例



図3 操作手順

■ 今後の展望

(1) プロジェクションマッピング+センシングの技術により水族館・博物館への来場者が能動的に展示に関与するシステムが構築できた。2019年10月に開催された「WAKUWAKU アクアリウム 2019」においては、来場者がインタラクティブな映像展示に積極的に関与して楽しむ様子が観察できたことから、今回開発した手法の有用性が示されたと考えられる。今後は、効果を定量的に観測したいと考える。

(2) AR 機能を活用した来場者参加型の空間演出についてのプロトタイプが実現できた。ともすれば一方通行となりがちであった展示者側からの展示演出に来場者の意向を組み込むことで、生物展示の新しい楽しみを創出することができた。展示を通じて新しい知的興味を創出することに繋がると考えられた。

今回、新型コロナウイルス対策のため学外施設での実験、検証ができなかった。2020年4月以降に実施し、一般の来場者の反応を観測しながらより効果的で学習支援となる展示演出のシステムを構築していきたいと考えている。

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 ver. 2 ～ Discuss “WAKUWAKU Aquarium” as an example

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, 2020)

We have developed a system that can enhance understanding and learning motivation of exhibits in public facilities such as museums and aquariums by using technology art method.

Introduced interactive art to the aquarium exhibition.

The visitors enjoyed it. The interactive exhibition has been found to stimulate one's curiosity.

AR(Augmented Reality) was used as a method of exhibition production.

It became clear that intellectual curiosity was further enhanced by autonomous operation.