

特集：新技術に基づくメディア／デバイスを活用した学習支援環境

魚類の形態的・行動的特徴の理解を促す AR 展示の開発

今井 亜湖*, 吉富 友恭**, スペンス・ゼオースキ***, 前迫 孝憲***

Development of an AR Museum Exhibit to Promote Understanding of Morphological and Behavioral Characteristics of Fish

Ako IMAI*, Tomoyasu YOSHITOMI**, Spence ZAORSKI***, Takanori MAESAKO***

1. はじめに

水中生活を営み、行動も俊敏で、現れるタイミングも予測しづらい魚類は、定位置にとどまりにくいいため、自然環境下での形態や行動の観察が難しい。そのため、水族館では「生態展示」や「行動展示」により、展示生物の行動を観察しやすくしている。さらに、こうした展示だけでは伝えきれない情報については、解説パネル、模型、映像展示などで補充している。

本研究では、魚類の生態展示や行動展示が行えない博物館でも魚類の形態や行動の観察ができる展示を、拡張現実 (Augmented Reality: AR) を用いて実現することができないかと考えた。

AR は、(1) 現実世界と仮想世界を結合する、(2) リアルタイムで反応する、(3) 3D (三次元) である、の三つの特徴を有しているシステムであると定義されている⁽¹⁾。これらの特徴を有する AR を用いた展示は、これまでの映像展示が苦手としていた物体の実際の大きさの理解を来館者に促すことができるのではないかと考えた。第一筆者は、遠隔の 2 地点をつないでビデオ対話を行う時に自己像と相手像を重畳表示し、その映像を両地点間で共有する「超鏡 (HyperMirror) システム」を用いた教育実践研究に従事してきた⁽²⁾。このシステムの利用により、遠隔地にいる対話者同士

は「まるで同じ空間にいるような感覚」で対話することができたとの結果を得ている。AR を用いた展示もこの超鏡システムと同様に、モニター上にカメラで撮影された観察者の映像に、CG で描かれた仮想の 3D オブジェクトデータ (以下、3DCG) がリアルタイムに重畳表示されるため、観察者はあたかも 3DCG と同じ空間を共有しているような感じ、すなわち没入感の高い空間が提供されることが期待できる。これにより、観察者は重畳表示されている自分を含む現実世界と仮想世界の 3DCG を相対化してみることが可能となり、重畳画面に映る現実世界と仮想世界の物の大きさを実物と同じ比率になるように設定すれば、観察者は自己像を基準にしながらか重畳表示されている 3DCG の大きさを理解することができる。以上の検討より、本研究では AR を用いることで次の 3 点が実現できると考えた。

- (1) 3DCG によって生物の形態的・行動的特徴を視覚化できる。
- (2) 一般的な映像展示のみでは伝えづらい生物の実際の大きさや形状を、観察者自身の大きさとの比較によって伝えることが可能になる。
- (3) 自然環境下での観察が難しい魚類の形態や行動について、観察者の観察したい部分を観察者のタイミングで観察することが可能になる。

* 岐阜大学教育学部 (Faculty of Education, Gifu University)

** 東京学芸大学環境教育研究センター (Field Studies Institute for Environmental Education, Tokyo Gakugei University)

*** 大阪大学大学院人間科学研究科 (Graduate School of Human Sciences, Osaka University)

受付日: 2018 年 6 月 16 日; 再受付日: 2018 年 10 月 15 日; 採録日: 2018 年 11 月 9 日