

## 来園者を対象とした熊本市動植物園マップアプリの開発とその評価

### Development and Evaluation of Kumamoto City Zoological and Botanical Gardens Map App for Visitors

佐藤 錬                      青木 千能                      宇都宮 美咲  
Ren SATO                      Chino AOKI                      Misaki UTSUNOMIYA  
西村 天真                      渡邊 隼人                      飯村 伊智郎  
Takamasa NISHIMURA      Hayato WATANABE              Ichiro IIMURA

熊本県立大学総合管理学部

Faculty of Administrative Studies, Prefectural University of Kumamoto

Email: {r-sato, c-aoki, m-utsunomiya, t-nishimura, h-watanabe, iimura}@ilab.pu-kumamoto.ac.jp

**あらまし**：本研究では、熊本市動植物園来園者の道案内及び動物紹介の満足度向上を指向し、マップ機能及びARボードラリー機能、図鑑機能を搭載したスマホ向けアプリを開発した。来園者の方々に本アプリを実際に体験していただき、「動植物園内の案内に対する満足度を向上させるアプリであったか」、「ARを用いた本アプリは動植物園内での体験に付加価値を与えることができたか」の2つの観点を中心にアンケート調査を実施し評価した。

**キーワード**：動植物園，マップ，AR，図鑑，コレクション

#### 1. はじめに

熊本市動植物園（以下、動植物園）は、昭和44年（1969年）に水前寺から江津湖湖畔へ移転し、開園した。動植物園は、今後の施設整備計画や事業運営についての方針を定めるための計画目標であるマスタープランを2020年3月に策定した<sup>(1)</sup>。このマスタープランに記載されている動植物園の施設に関する満足度のデータにより、動物ガイド・教室の項目で普通、やや不満、大変不満が全体の約6割を占めていることが分かる。このことから、約6割の来園者のガイドに対する満足度を改善する必要があると考える。また、ARマップアプリを活用した先行研究として、C. Wakefieldらによる社会的教育施設にARを用いた研究<sup>(2)</sup>がある。彼らの先行研究では、AR機能を有するアプリを社会的教育施設に導入したことによって、どの年代においても「観光時に新たな価値を得ることができた」という意見が最も多く得られたことが示されており、ARはその施設に付加価値を与えられるということが分かる。以上のことから、本研究では、来園者を対象としたARを用いた動植物園マップアプリを開発し、本施設での経験に付加価値を与えることで、来園者の道案内及び動物ガイドの満足度向上を目的とした。

#### 2. 開発したアプリ「AZOOR」の概要

本研究は、動植物園のご協力のもとで行った。来園者の道案内及び動物紹介の満足度向上を図るため、マップ機能、ARボードラリー機能、図鑑機能、これら3つの機能をスマートフォン向けアプリとして実装した。ここで、ボードラリーとは、動植物園に設置されてある看板を巡ることから、スタンプラリーをヒントに筆者らが考えた造語である。なお、その看板がARのマーカーとして機能する。本アプリは、

来園者全員を対象としており、子どもが使用することも考慮し、実装の際は小学校6年生までに習う漢字を使用するものとして設計した。ARやボードラリーを実装することにより、本アプリを使うことに興味を抱かせるように工夫した。また、動植物園職員の方々との打合せや園内での検証を重ね、来園者が本アプリをより安全にかつ効果的に使えるよう、マップを静止画にすることで歩きスマホの点に配慮した。

なお、図1は本アプリに搭載した3つの機能の画面例であり、図2は動植物園職員の方と園内での機能検証を行った際の様子である。

##### 2.1 マップ機能

1つ目のマップ機能では、簡易的な動植物園ガイドを提供する。その方法として、まず動植物園にて飼育されているすべての動物を見て回るコースを用意し、それを17個の個別のコースに分割した。それら個別のコースを順番に回ることによって、効率的に動植物園内のすべての動物を見て回ることを可能にした。

##### 2.2 ARボードラリー機能

2つ目のARボードラリー機能では、動植物園に設置されている動物の看板を本アプリに実装したカメラで読み込むと、その看板に対応した動物の情報、具体的には、その動物の3Dモデルによるアニメーション、豆知識や絶滅危惧種レベルが画面に表示される。その後、「登録する」ボタンをタップすると、後述する図鑑機能の図鑑に登録される。また、「動画を見る」もしくは「画像を見る」ボタンをタップすると、動植物園公式Twitterアカウントでツイートされているその動物の動画や画像を見ることも可能である。

なお、評価実験の際は、被験者に対する負荷軽減

を目的として、後述する図鑑機能の図鑑に掲載されている合計 92 種の動物のうち、23 種の動物に限定して本機能を実装している。

### 2.3 図鑑機能

3 つ目の図鑑機能では、動植物園に看板が設置されている合計 92 種の動物の情報を見ることが可能である。具体的には、AR ボードラリー機能で述べた情報と同様の情報を見ることができ、動植物園来園後の振り返りを行うことが可能である。これにより、動物に対する興味・関心を高められることが期待される。なお、AR ボードラリー機能にて AR マーカーである看板を読み込んでいない動物については、本図鑑において、動物の画像にはシルエットが表示され、名前には「？」が表示されるようにした。



図 1 開発したアプリ「AZOOR」の画面例

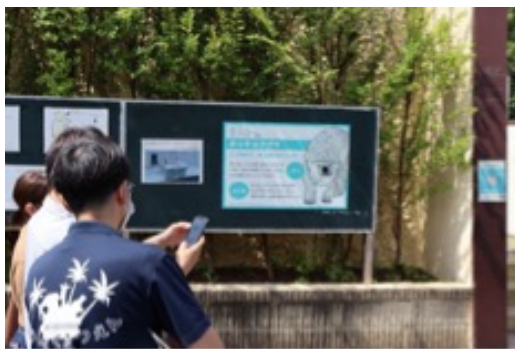


図 2 動植物園職員の方と園内での機能検証の様子

### 3. アンケートによる評価および考察

本アプリの評価を目的とし、2022 年 9 月 8 日から 9 月 28 日のうちの 6 日間を実験日とし、動植物園の来園者の方々を対象に、開発したアプリを体験していただいた。その後、アプリを体験いただいた 45 名を対象に、「動植物園内ガイドの満足度を向上させるアプリか」、「AR を用いた本アプリは動植物園に付加価値を与えたか」の 2 つの観点を中心としたアンケート調査を実施した。その結果を踏まえ、本アプリが動植物園において来園者の道案内及び動物ガイドの満足度向上の一助となるかを評価した。

まず、「動植物園内ガイドの満足度を向上させるアプリか」の観点について、約 78%の被験者から、本

アプリのマップ機能は動植物園ガイドに役立ったと思うという回答を得た。次に、「AR を用いた本アプリは動植物園に付加価値を与えたか」の観点については、図 3 に示す通り、約 89%の被験者から、動植物園に付加価値を与えると思うという回答を得た。本アプリの AR ボードラリー機能については、「看板を読み取ると絵や説明が出てきて、看板を探すのも楽しかった」や「動物を読み取ってコレクションするのが楽しかった」というご意見をいただいた。図鑑機能については、「動物の豆知識を知れるところが面白かった」や「スタンプラリーのようでとても楽しめました」等のご意見をいただいた。以上のことから、本アプリは AR を活用したことによって、動植物園に付加価値を与えることが示唆された。

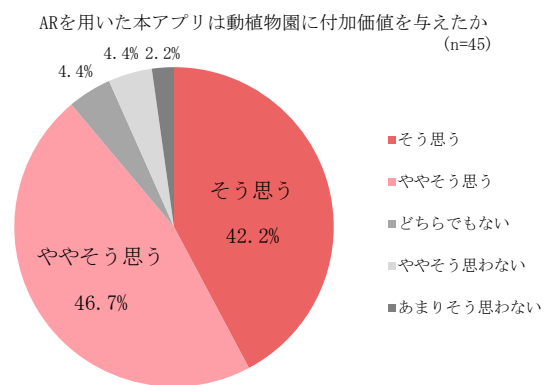


図 3 「AR を用いた本アプリは動植物園に付加価値を与えたか」の質問項目に対するアンケート結果

### 4. おわりに

本研究では、動植物園マップアプリを開発し、それによって、動植物園来園者の道案内及び動物ガイドの満足度向上の一助になり得たかを評価した。その結果、本アプリが動植物園来園者の道案内及び動物ガイドの一助になり得ることが示唆された。

今後はアンケートにより明らかになった課題をもとに、コンテンツの拡充や改善を図っていきたいと考えている。

**謝辞** 本研究は令和 3 年度熊本県立大学後援会共同自主研究推進助成事業の助成によるものである。熊本市動植物園の徳島様をはじめとした関係者の方々においては、本アプリを開発する際に多大なるご支援をいただいた。ここに記して謝意を表す。

#### 参考文献

- (1) 熊本市動植物園: “熊本市動植物園マスタープラン”, 入手先 ([https://www.ezooko.jp/kiji/pub/detail.aspx?c\\_id=3&id=541](https://www.ezooko.jp/kiji/pub/detail.aspx?c_id=3&id=541)) (参照 2021-09-30)
- (2) C. Wakefield, A. Simons, and D. John: “Can Augmented Reality enhance to a greater visitor satisfaction of historical landmarks?”, Eurographics Workshop on Graphics and Cultural Heritage (GCH 2019), pp.69-72 (2019)