

名古屋大学博物館来館者調査WEBアプリケーションの開発

Development of a web application for the visitor survey of Nagoya University Museum

近藤 萌 (KONDO Moe)^{1),2)}・島崎 健 (SHIMAZAKI Takeru)^{1),3)}・
梅村 綾子 (UMEMURA Ayako)⁴⁾

- 1) 名古屋大学博物館学生運営スタッフ団体「MusaForum」
Nagoya University Museum Student Staff Organization, “MusaForum”
- 2) 名古屋大学大学院理学研究科
Graduate School of Science, Nagoya University, Furo-cho, Chikusa, Nagoya, 464-8601, Japan
- 3) 名古屋大学情報学部
School of Informatics, Nagoya University, Furo-cho, Chikusa, Nagoya, 464-8601, Japan
- 4) 名古屋大学博物館
Nagoya University Museum, Nagoya University, Furo-cho, Chikusa, Nagoya, 464-8601, Japan

概要

名古屋大学博物館学生運営スタッフ団体MusaForum* (ムーサ・フォルム)のメンバーより、「名古屋大学博物館の来館者の声を集め、展示・イベント企画等に反映させていきたい」との声があがり、自発的にMusaForum内に当事業を担当するチームが結成された。2022年3月、名古屋大学博物館の来館者調査を開始し、現在、来館者の傾向分析のもと新企画の立案に役立っている。

さらに、来館者調査に付随して、博物館に再来する楽しみの一つとなるようなコンテンツを用意するため、WEBアプリケーション（以降、「WEBアプリ」と称する）の開発が進められてきた（2023年4月公開）。当WEBアプリは、来館の度にGoogleフォーム上でのアンケート調査に回答すると名古屋大学博物館の展示物に関するクイズに挑戦できるようになる。クイズに正解すると、MusaForumメンバーの“推し標本”キャラクターのイラストが集められ、さらに、その標本の解説が読めるようになる。ここに、当WEBアプリの仕組みについて報告する。

Abstract

The MusaForum, a group of Nagoya University Museum Student Staff Organization, claimed that the opinions of visitors to the Nagoya University Museum should be gathered in order to reflect them in the exhibitions and event planning. Since then, a team was voluntarily formed within the MusaForum to take charge of this project. In March 2022, a visitor survey of the Nagoya University Museum started, and currently the data collected have been used to plan new projects based on the trend analysis of visitors.

Furthermore, along with the visitor survey, the development of a web application was progressed (released in April 2023) so as to provide “fun” contents expecting to be one of the reasons of visitors’ revisiting the museum. This web application will allow you to challenge the quiz about the Nagoya University Museum collections by answering the questionnaire survey on the Google Form every time you visit. If you answer the quiz correctly, you will be able to collect

*MusaForum：名古屋大学博物館学生運営スタッフ団体。2023年3月現在、現役登録者数149名（累計201名）。

the character illustrations of MusaForum members' "preferred specimens" and to read the explanation of them. Here, we report the workflow of this web application.

1. はじめに：「来館者調査WEBアプリ」開発のためのチーム体制

名古屋大学博物館は、「次世代に活かす博物館」を目指し、2020年4月より、名古屋大学博物館学生運営スタッフ団体MusaForum（ムーサ・フォルム）とともに博物館による地域貢献活動を展開している。博物館における各種展示・イベントの企画運営を通して、地域とのつながりに学ぶことは多く、学生スタッフにおいては、その都度改善点などを振り返り、次なる展開に向けてブラッシュアップに励んでいる。その一端で、メンバーから「名古屋大学博物館の来館者の声を集め、展示・イベント企画等に反映させていきたい」との声が上がり、自発的に運営チームが結成された。さらに来館者調査に付随して、博物館に再来する楽しみの一つとなるようなコンテンツを提供するため、WEBアプリ（図1）にて対応することとし、WEBアプリ開発チーム、コンテンツ作成チームに分かれ、協力しながら開発を進めた。本報告では、特にWEBアプリ開発チームが取り組んだ当WEBアプリの仕組みを解説する。

運営スタッフ（五十音順、所属・学年はチーム結成当時）とそれぞれの担当

〈WEBアプリ開発チーム〉

近藤 萌（名古屋大学大学院理学研究科修士1年／MusaForum）

島崎 健（名古屋大学情報学部2年／MusaForum）

竹味 和輝（名古屋工業大学工学部3年／MusaForum）

永瀨 紫峰（名古屋大学情報学部3年／MusaForum）

〈コンテンツ作成チーム〉

- ・ 推し標本のイラスト画

佐古 楓香（名古屋大学文学部3年／MusaForum）

- ・ 推し標本の解説

石橋 果歩（名古屋大学理学部4年／MusaForum）

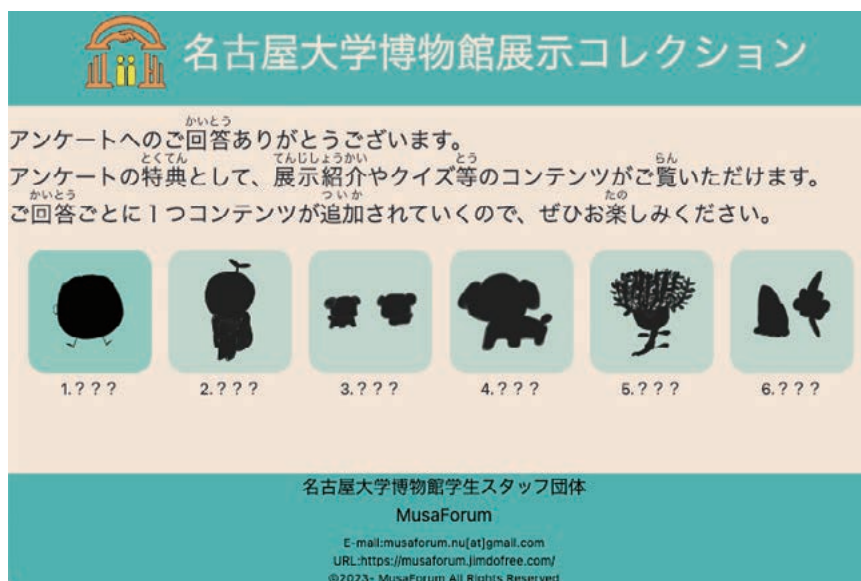


図1 当WEBアプリへログイン後の画面。

岩崎 はづき（名古屋大学情報学部3年／MusaForum）
近藤 萌（名古屋大学大学院理学研究科修士1年／MusaForum）
片田 はるか（名古屋大学大学院環境学研究科修士1年／MusaForum）
竹味 和輝（名古屋工業大学工学部3年／MusaForum）
出町 史夏（名古屋大学理学部4年／MusaForum）
佐古 楓香（名古屋大学文学部3年／MusaForum）
吉田 颯稀（名古屋大学工学部3年／MusaForum）

2. WEBアプリ開発ツールの選定

今回開発するWEBアプリは小規模であること、及び、できるだけシンプルに開発を行いたいという理由から、python用の軽量なウェブアプリケーションフレームワークであるFlask（ver. 2.2.3）を使用した。

3. WEBアプリを機能させる情報の流れ

博物館に再来する楽しみとなるよう、来館回数に応じて利用可能なコレクションが変わる機能は、当WEBアプリの中心をなす機能である。ここでは、来館回数情報をどのように伝えているかを確認する。全体の情報の流れを図2に示し、各々のタスク実行の仕組みを段階的に解説する。

3-1. アンケート（ユーザ → Google フォーム → Google スプレッドシート）

Google フォーム（<https://forms.gle/Ddc8oGY5ngAszc9X9>）に入力されたユーザのメールアドレスを含む情報は、Google スプレッドシート上に保存される。

3-2. WEBアプリ（ユーザ → index.html → Flask）

ユーザに、WEBアプリのログイン画面（index.html）にGoogle フォームへ入力したものと同一のメールアドレスを入力してもらうことで、Flask（WEBフレームワーク）が稼働し、3-3節での参照ができる形式に変換される。

3-3. アンケートとWEBアプリ間の応答（GAS ⇄ Flask）

来館回数の確認は、以下のように、記録されたメールアドレスを照合している。

- ① ログイン画面（<https://musaforum-collection.onrender.com/>）で入力されたメールアドレスが、Flaskを通じてGoogle Apps Script (GAS)に送信される。
- ② GASがGoogle スプレッドシートを読み込み、メールアドレスから来館回数の記録を照合し、Flaskに送信する。

3-4. WEBアプリ（Flask → スクリプト → quiztop.html）

各ユーザの来館回数毎に、WEBアプリ上のコレクション一覧の表示が適当となるように、FlaskからWEBアプリ本体のスクリプト（ページの内容やページの遷移を記述）へ来館回数を送信される。これがコレクション一覧（quiztop.html）に反映され、ユーザは相当する回のクイズに回答できるようになる。

3-5. WEBアプリ（quiztop.html → ****.html → quiztop_after.html）

クイズ正解後におけるコレクション一覧画面は、直接Flaskに来館回数を問い合わせることができな

ユーザから見える画面

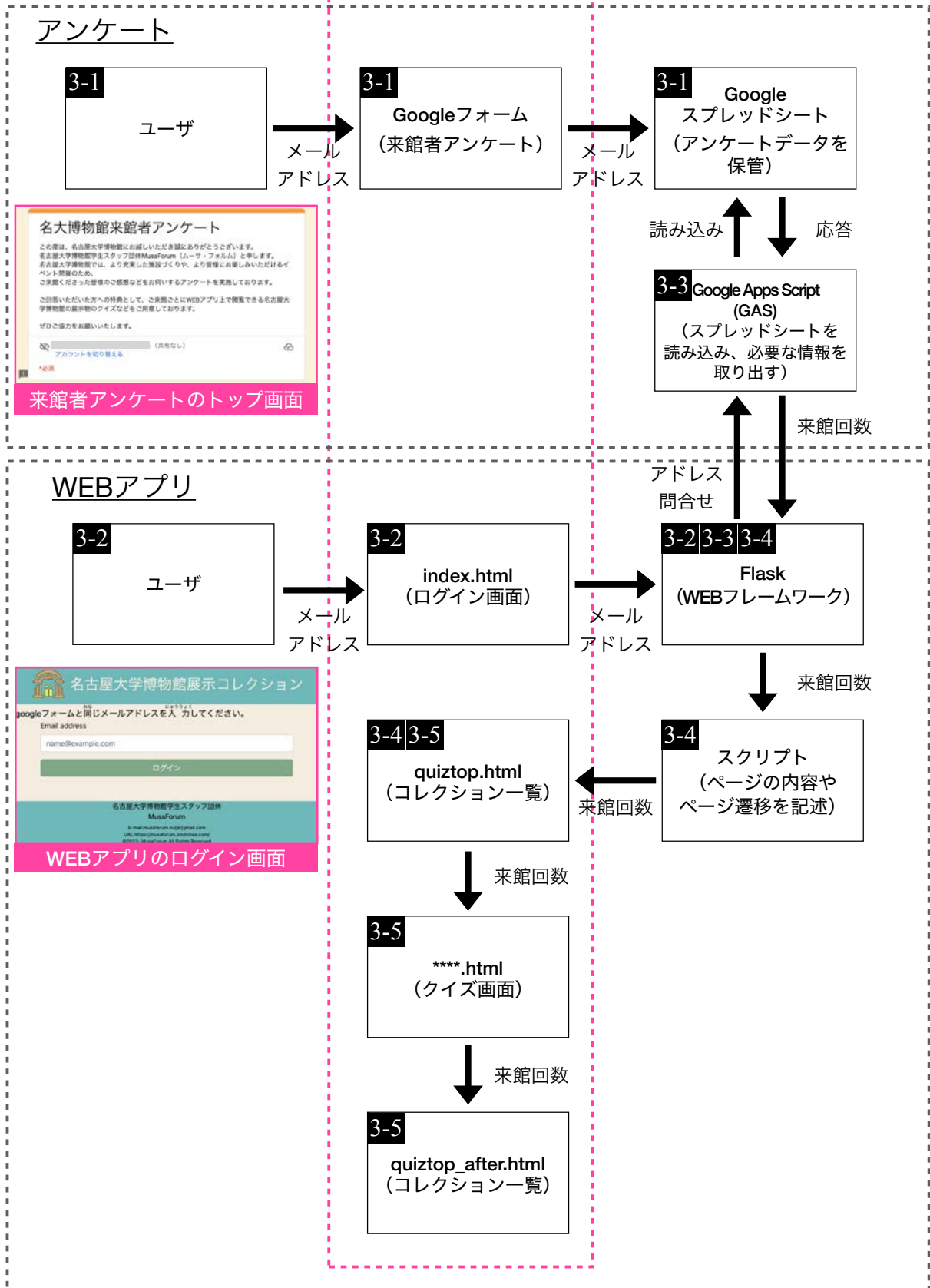


図2 当WEBアプリのデータフロー図. 枠内の「3-1」～「3-5」は、本文中の該当の「節」を参す.

い. そこで, 以下のようにパラメータを付与して来館回数をリレーしている.

- ① 「quiztop.html」からの遷移時に, リンクの後ろにパラメータ (例えば, 「?」から始まる値) を付与する. 任意のページ(****.html)においても, 常にパラメータを付与しながら遷移し続ける.
- ② 「quiztop_after.html」に遷移した際, パラメータがスクリプトによって読み込まれ, クイズ回答後の表示が変わる.

4. WEBアプリ内の構造

WEBアプリの構造として, 画像などの静的なファイルを読み込み表示するための「static」ディレクトリ内の構造と, クイズの正解・不正解に応じて表示する各コレクションのページを格納する「templates」ディレクトリ内の構造を確認する.

4-1. 「static」ディレクトリ内の構造

「static」ディレクトリ内の構造を図3に示す. 「static」ディレクトリに格納されている, WEBページのスタイルを設定する「css」ファイルと, 「images」ディレクトリ内のそれぞれの画像ファイルにより, 当該コレクションの画像ファイルなどが編集可能である.

4-2. 「static」ディレクトリ内の「css」と「images」の機能

「style.css」は, 文字及びオブジェクトの色や大きさを指定する. 「images」ディレクトリは, 各キャラクターの名を「コレクション名」として, その画像ファイルを格納している. それぞれファイルの用途は, 以下のように定めた.

- 「コレクション名.png」
キャラクターの色付きイラスト. コレクションとしての獲得済みボタン, クイズ正解画面, コレクション画面に使用する.
- 「コレクション名_silhouette.png」
キャラクターのシルエットイラスト. コレクションへの獲得可能ボタンに使用する.
- 「コレクション名_shilhouette_disabled.png」
色の薄いキャラクターのシルエットイラスト. 非活性ボタンに使用する.
- 「コレクション名_place.png」
当該展示物が展示されている場所を示す図. クイズの正解・不正解画面, コレクション画面に使用

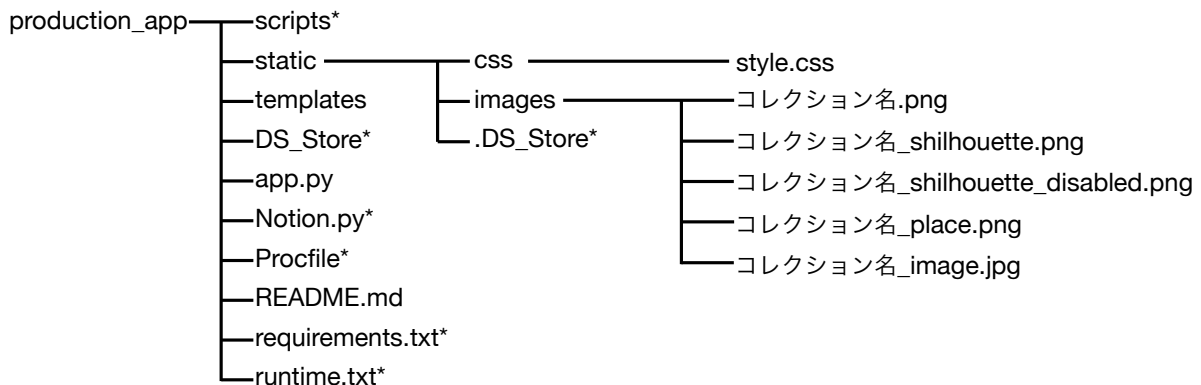


図3 当WEBアプリの静的サイトデザインを制御するstaticディレクトリ内の構造. 「*」のある項目は, 基本的に変更しない.

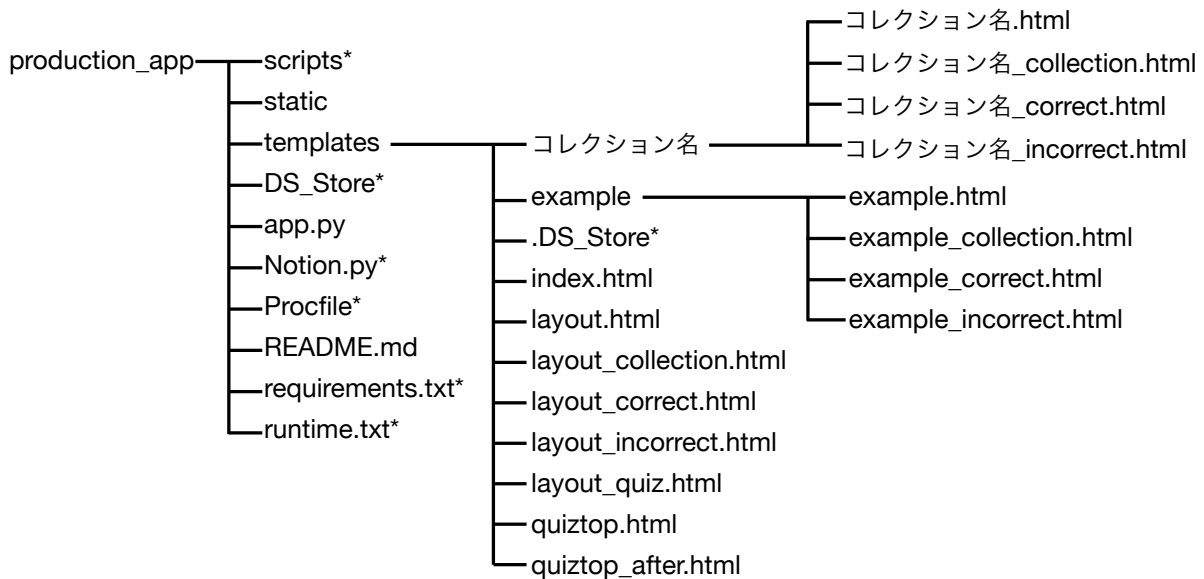


図4 各クイズのページを格納している templates ディレクトリ内の構造. 「*」のある項目は、基本的に変更しない。

する。

- 「コレクション名_image.jpg」
展示物の写真. クイズの正解画面, コレクション画面に使用する。

4-3. 「templates」ディレクトリ内の構造

「templates」ディレクトリ内の構造を図4に示す。クイズ回答前後に表示されるコレクション画面ページ（当該キャラクターの表示・非表示）を格納している。「コレクション名」は「static」ディレクトリの「コレクション名」と同じ名前を使用する。これらの表示画面ページは、「example」ディレクトリに格納されているスクリプトを書き換えることで、容易に新規追加できるようにした。その他、「templates」ディレクトリには、ログイン画面の表示ページ（index.html）、画面のレイアウト構造を簡素化するための「layout」系列、クイズ回答前のコレクション選択画面の表示ページ（quiztop.html）、そしてクイズ正解後のコレクション選択画面の表示ページ（quiztop_after.html）が含まれる。

4-4. 「templates」ディレクトリ内の「コレクション名」と「layout」系列の機能

各キャラクターの名を「コレクション名」として、それぞれの表示ページの用途を以下のように定めた。

- 「コレクション名.html」
当該キャラクターのクイズの表示ページ。
- 「コレクション名_collection.html」
当該キャラクターの獲得後の表示ページ。
- 「コレクション名_correct.html」
クイズ正解後の当該キャラクターの表示ページ。
- 「コレクション名_incorrect.html」
クイズ不正解後の当該キャラクターの表示ページ。



図5 当WEBアプリの表示画面とレイアウト構造（黄枠、赤枠、青枠のそれぞれの意味については本文を参照）。

WEBアプリ上では図5の様に表示される。当該キャラクターのクイズ固有の問題文、イラスト画像、およびクイズの選択肢（図5の黄枠の部分）が、「コレクション名.html」で表示される部分である。

さらに、当WEBアプリでは、新規キャラクターの追加の際、レイアウト構造のバリエーションに容易に対応できるようにした。ヘッダーとフッター（図5の赤枠の部分）は、「layout.html」がそれらを構成し、クイズページのメイン部分（図5の青枠の部分）は、「layout_collection.html」、「layout_correct.html」、「layout_incorrect.html」、「layout_quiz.html」という各表示ページの種別により、その体裁を構成している。

5. 今後の展望

当WEBアプリで行っている博物館の来館に関するアンケート調査は、紙面記入式にて2022年3月より開始し、現在、来館者の傾向分析のもと新企画の立案に役立てている。また、名古屋大学博物館の収蔵資料を持ち出し紹介するイベント「出張！名大博物館」においても、来場者にアンケート調査を実施しているが、これらアンケートの設問項目を同等にすることで、館内と館外の来場者の属性や意見を比較検討できるとし、対象層に合わせた企画作りを進めている（梅村，2023）。当WEBアプリのリリース後は、アンケートの回答方法の選択肢が増えるため、より幅広い層の意見を集めていけると期待する。

また、紙面記入式のアンケートでは、1日のうちに二度来館し、その度にアンケートに回答してくれ

た人もいた。したがって、当WEBアプリは、アンケート調査に加え、再来の楽しみを提供できるよう、スタンプラリーの機能を持たせ、標本のイラスト画を集められるようにした。このイラスト画を集めるには、強制的に該当の標本についてのクイズや解説を一覧することになるが、親しめる内容とやさしい言葉を用いることで、自身が気づきもしなかったような博物館標本に対する興味関心を引き出すきっかけとなることを目指している。

WEBアプリの維持管理については、MusaForumが大学や大学院に在籍する学生からなる団体であるため、特に年度ごとのメンバーの入れ替わりも意識して、コンテンツやレイアウトのアップデートにも容易に対応できるようにした。引き継ぎを的確に行いながら、学生たちの挑戦意欲をサポートし、WEBアプリのバージョンアップも楽しみにしていただけるよう、益々展開していきたい。

謝辞

本事業においては、MusaForumのWEBアプリ開発チームおよびコンテンツ作成チームが一丸となり、名古屋大学博物館来館者調査WEBアプリケーションの開発を共に進めて参りました。また、MusaForumメンバーの皆様には、当WEBアプリの試行版にてご意見をいただき、当WEBアプリに反映させることができました。本事業の実施に向けては、名古屋大学博物館のスタッフの皆様にも多大なるお力添えを賜りました。心より感謝申し上げます。

参考文献

梅村綾子（2024）博物館標本を活用した学びスタイルを考える―「出張！名大博物館」という地域連携活動をもとに。名古屋大学博物館報告，**39**，1-12.