

地域住民参加による Web ページ作成を目的とした
クラウド型 CMS の提案

広瀬研究室
C1190736 熊川隆志

令和 4 年度

概要

伝えたい情報をインターネットで発信する方法の一つに Web ページがある。閲覧者が求めている情報が記載されている Web ページを作成することで、活動や場所の PR を効果的に行える。

しかし、現在は Web ページ作成を行う人が限られてしまい、まだ発信されていない魅力ある情報を記載することが難しい。そこで本研究ではより広範囲かつ多人数による共同編集可能な CMS を開発し、今まで Web ページ作成に参加していなかった人がコンテンツを作成することのできるシステムを提案する。

目次

- 第 1 章 はじめに 5
 - 1.1 背景 5
 - 1.2 目的 6
- 第 2 章 先行事例 7
 - 2.1 類似サービス 7
 - 2.2 先行研究 7
 - 2.3 本研究で解決を目指す課題 8
- 第 3 章 Web ページ共同作成システムの提案 9
 - 3.1 本研究での提案 9
 - 3.2 本システムの概要 9
 - 3.3 想定する本システムの使用例とメリット 10
- 第 4 章 システム構成 11
 - 4.1 使用技術/開発環境 11
 - 4.2 システムの流れ 11
 - 4.3 システムの説明 14
- 第 5 章 システムの検証 17
- 第 6 章 考察 19
 - 6.1 現在の状況 19
- 第 7 章 結論 23
 - 7.1 今後の展望 23
- 参考文献 25

第1章

はじめに

1.1 背景

インターネットで情報を発信する際に Web ページを作成する方法がある。Web ページを作成するためには公開する Web ページの内容、デザインを構成する、HTML、CSS ファイルを作成する必要がある。

しかし HTML などのコーディングは知識のない人が行うには難しい。そのため Web ページの作成を行う際、CMS が用いられる。

CMS とは、Contents Management System (コンテンツ・マネジメント・システム) の略称で Web ページのコンテンツを構成するテキストや画像、デザイン・レイアウト情報などを一括して保存・管理するシステムのことである。CMS を使うと Web サイトを作ったことがない人でも簡単に Web サイトを作ることができる。

CMS で一般的に使用されているものに、WordPress がある。WordPress はオープンソースの CMS であり、様々なテンプレートデザインからデザインを選び、各項目の内容を編集していくことで Web ページを作成することができる。しかし、現在は機能が複雑になり、使用したことがない人がシステムを導入し、Web ページを作成していくのは難しい。

そのため本研究では、より編集が簡単な CMS を提案する。これにより、より広範囲の人が Web ページ作成、編集に参加できるシステムを作成し、共同で開発できる Web ページによる情報発信を行えるようにする。

この「より広範囲の人が Web ページ作成に参加できる」という点を活かし、本研究では観光地の情報発信の課題を解決しようと考えた。

観光地の情報を調べる際、そのスポットを紹介している Web ページを閲覧することが考えられる。事前に計画を立てている段階であれば、既存の紹介ページを閲覧することで必要な情報を得られる。しかし、現地で観光中に諸情報を調べるのには、その他の PR に関する情報や詳細な情報が記載されているため、たくさんある情報の中から必要の情報を見つけ出さなければならない。また、観光地の紹介ページにたどり着くためにも、複数のページにアクセスしなければならない場合もあり手間である [1]。

この背景を踏まえ、本研究では現地で観光をしながら閲覧するのに適した観光地紹介 Web ページを作成する。この Web ページでは複数の観光地の情報をページの移動を最小限に抑え、移動中でも閲覧しやすい Web ページを構築する。さらに Web ページ作成の知識を持たない地域住民も参加できるシステムを構築することによって、まだその他 Web ページに記載されていない観光スポットの情報発信を促進する。

これにより地域住民と共同で行う情報発信の方法を検証し、新たな地域の魅力発信の方法について提案する。

1.2 目的

本研究では現行の CMS より編集、管理が容易な CMS を開発し、より広範囲な人が Web ページ作成に参加できるシステムの開発を目指す。

この「より広範囲な人」とは、地域住民や非技術者をさし、現行の Web ページの作成に携わってこなかった人たちである。その人たちにも作成に参加してもらうことで、今まで記載できなかった魅力ある情報の提供を図る。

この特徴を活かし本研究では、観光案内に特化した情報発信を行う Web ページの CMS に内容を絞りを開発する。地域住民の参加できるという点から、今まで発信できていなかった魅力を再発見し、新たな情報発信を行うことで、地域活性化に活かせると考えたためである。

この観光案内に特化した地域住民との共同編集可能な CMS から本研究で開発した CMS の有効性について考察する。

第2章

先行事例

ここでは先行事例を紹介し、本研究で解決を目指すシステムの課題について考察する。

2.1 類似サービス

2.1.1 WordPress

WordPress とは、世界で圧倒的なシェアを獲得している無料で使える CMS である。

様々なニーズに合わせたデザインテンプレート (Web ページ全体のデザインや構成が作成されているもの) が提供されており、プログラミングのスキルがあれば、ホームページの環境や機能、デザイン、構成などを、自由自在にカスタマイズすることができる。

WordPress は元々、制作会社のデザイナーが使うプロむけのツールであり、拡張性と自由度が高いのが特徴である。一方で Web ページ作成には HTML・CSS だけでなく、PHP の最低限の知識が必要になることがある [2]。

2.1.2 Wix

Wix とは、2006 年にイスラエルで設立された企業によるクラウド型 (オンライン上のサーバで提供されているサービスを、インターネットを介して利用するもの) CMS のサービスである。専門技術や知識なしで Web ページを作成できるサービスとして、世界中で利用されている。

このサービスでは、様々なデザインテンプレートが用意されており、様々なデバイス・画面サイズで見たとときに、デザインが崩れず適切に表示されるレスポンス対応もされているサイトを作ることができる。またソーシャル・ネットワーキング・サービスとの連携やオンライン予約、チャットツールなどの機能も簡単に組み込むことができる [3]。

2.2 先行研究

2.2.1 書籍特化の CMS 開発

川場隆の研究では、操作が簡単に理解でき、初心者でも容易にサイトを構築し運営できることを目的とした、書籍を公開するサイトの構築に特化した書籍型 CMS を開発している。

数百ページに及ぶボリュームがあり、章一節一項の目次構成を持つテキストを掲載するウェブサイトを構築、

運用を行うには、汎用 CMS では管理が複雑であり機能的にも限界があるため、書籍型のサイト構築に特化した CMS を開発した。最初に目次項目を設定するだけで目次が付属するウェブサイトを実自動生成し、コンテンツは WYSIWYG エディタ (最終的な仕上がりを画面上に表示して確認しながら編集できるもの) で作成でき、マウス操作でコンテンツを並べ替えることができるシステムとなっている [4]。

2.2.2 ウェブサイトを用いた交流型地域づくりの可能性

星野敏の論文では、都市農村交流がテーマの地域づくりに、参加型のホームページづくりを連動させることで生み出される新たな可能性について考察している。

この論文では地域づくりにおけるホームページ作成のメリットを二つ挙げている。

1 つは都市農村交流のための情報発信手段で、行事や交流イベントの紹介や施設の営業情報の提供、インターネットを通じた直売など、利用者の利便性を高めるものである。もう 1 つは 1 次情報の提供によるイメージの向上で、その地域に住んでいる人の生きざまや自然の特徴、伝統文化などを紹介することによる、地域の素顔 (= 1 次情報) の提供である [5]。

2.3 本研究で解決を目指す課題

類似サービスで紹介した WordPress では拡張性と自由度にたけているが、プログラミングの知識が必要になる。また Wix ではクラウドでコンテンツ管理ができ、場所や人を選ばず Web ページを編集することができる。先行研究では、初心者でも容易に操作できるようにマウス操作を可能とし、地域の情報発信には 1 次情報の提供が重要であることを示していた。

これらを踏まえ本研究では、より広範囲な人が Web ページ作成に参加できるようにするため、以下のよう
なことが可能なシステムを開発する。

- HTML や CSS、PHP などのプログラミングを行う必要なく Web ページの内容を編集できる。
- マウス操作でコンテンツの管理が行える。
- コンテンツ管理をクラウドで行い、許可されているユーザはどこからでも、何人でも編集に参加することができる。

これにより Web ページ作成の知識を持たない地域住民などによるコンテンツ提供を可能とし、より広範囲の人が情報発信に参加できるシステムを目指す。

第3章

Web ページ共同作成システムの提案

本章では、第2章での課題点の解決を図る本研究のシステム内容を定義する。

3.1 本研究での提案

本研究では、Web ページ作成の知識を持たない地域住民などによるコンテンツ提供を可能とし、より広範囲の人が情報発信に参加できるシステムの開発する。

このシステムにより、今まで Web ページ作成に参加していなかった人たちが持っているコンテンツを記載した Web ページを共同で作成することができるようにすることで、新たな魅力の発見・情報の発信を可能とすることを旨とする。

多くの人がコンテンツ作成に参加してもらうために情報の記載には Google スプレッドシートを活用する。

NTT ドコモ モバイル社会研究所が、2021 年 1 月に全国の 15～79 歳の男女を対象に行った、ICT サービス利用と関連の深いアカウントの所有状況の調査では、Google アカウントの所有率は 77.8% となった [6]。この結果から Google スプレッドシートによるコンテンツ管理を行うことで、より多くの人が Web ページ作成に参加できると期待できる。

本研究で開発するシステム（これより本システムと呼ぶ）では、地域住民がコンテンツを提供、編集し、地域の魅力を発信する、観光地紹介 Web ページ作成での使用を想定した CMS を開発する。その過程で広範囲・多人数でのコンテンツ編集、本システムの有効性について考察する。

3.2 本システムの概要

本システムでは HTML や CSS などのプログラミングが不要で編集が行える CMS の開発を目指す。

コンテンツの表示は閲覧者がブラウザで本システムの Web ページを読み込んだ際、プログラムの処理が開始し、コンテンツ情報を記載している Google スプレッドシートの情報をもとに、Web ページの構成や内容を変更していくものとする。

各項目の情報の表示は、ページ内でポップアップ表示し、必要な情報を確認しやすい構成で行う。

Web ページの内容は、テンプレートデザインの項目に合わせてコンテンツを用意してもらい、テキストや画像のファイル名を入力/アップロードをするだけで完成できるようにする。

データの記載に Google スプレッドシートを使用し、複数人が同時に編集できるシステムにする。

内容の変更は、Google スプレッドシートに書き込まれたデータを利用し、Web ページの内容を変更させる。

3.2.1 使用サービス/ソフトウェア

- Web ページの構成
HyperText Markup Language
- Web ページのデザイン
Cascading Style Sheets
- システムのプログラミング
Javascript
- コンテンツ内容の記録
Google スプレッドシート
- スプレッドシートからシステムへのデータ受け渡し
Google API

3.2.2 想定編集方法

デバイスは電子計算機で行うものとする。

3.2.3 テンプレートデザインの内容

東洋大学 古屋秀樹、東洋大学大学院 野瀬元子らは、観光に関心がある被験者 10 人を対象に、観光情報 Web サイトを閲覧した際、満足度の高いウェブサイトに必要なとされる要素について調査を行った [1]。

そこから本システムのテンプレートデザインの内容は以下のものの掲載する。

- 観光地の概要
- 交通案内や移動所要時間
- 観光地の複数の写真

3.3 想定する本システムの使用例とメリット

- ページ移動の少ないサイトを作成したい場合
記載情報はページ内でポップアップ表示するため、複数トピックの閲覧が一つのページで行うことができる。これにより新たなページを読み込む時間と、利用者のストレスを軽減できる。
- 複数人で Web ページの内容を編集したい場合
Web ページの内容の管理には Google スプレッドシートを利用することで、Google アカウントを有しているものが同時に編集することができる。

第4章

システム構成

4.1 使用技術/開発環境

4.1.1 HTML

HTML の正式名称は「HyperText Markup Language」であり、1989 年に Tim Berners-Lee によって作成されたマークアップ言語である [7]。

バージョンは HTML Living Standard で開発する。

4.1.2 CSS

CSS の正式名称は「Cascading Style Sheets」であり、1996 年に W3C によって勧告されたスタイルシート言語である。

CSS は、HTML で作成されたページの装飾をより高い自由度で表現することができる [8]。

バージョンは CSS3 で開発する。

4.1.3 JavaScript

JavaScript とは、Netscape Communications 社によって開発されたスクリプト言語のことである。

HTML の中に記述することで Web ブラウザによって実行され、Web ページに動きや対話性を付加することができる [9]。

バージョンは Node.js v14.17.0 で開発する。

4.2 システムの流れ

1. Web ページに掲載する紹介テキスト、掲載する画像を準備する。
2. 準備した画像を本システムの画像を保存する img フォルダもしくは、Google がサービス提供しているクラウドサービスの Google ドライブに保存する。
3. Google スプレッドシートに紹介テキスト、画像のファイル名もしくは Google ドライブの共有リンクを、紹介するスポットごとに行を分けて入力する。
4. 閲覧者のブラウザで Web ページが読み込まれるとプログラム処理が開始し、上記工程で作成したスプレッドシートの情報を取得する。

5. 取得したスプレッドシートの情報を元に、Web ページの要素に設定されている ID と比較し Web ページの内容を変更する。

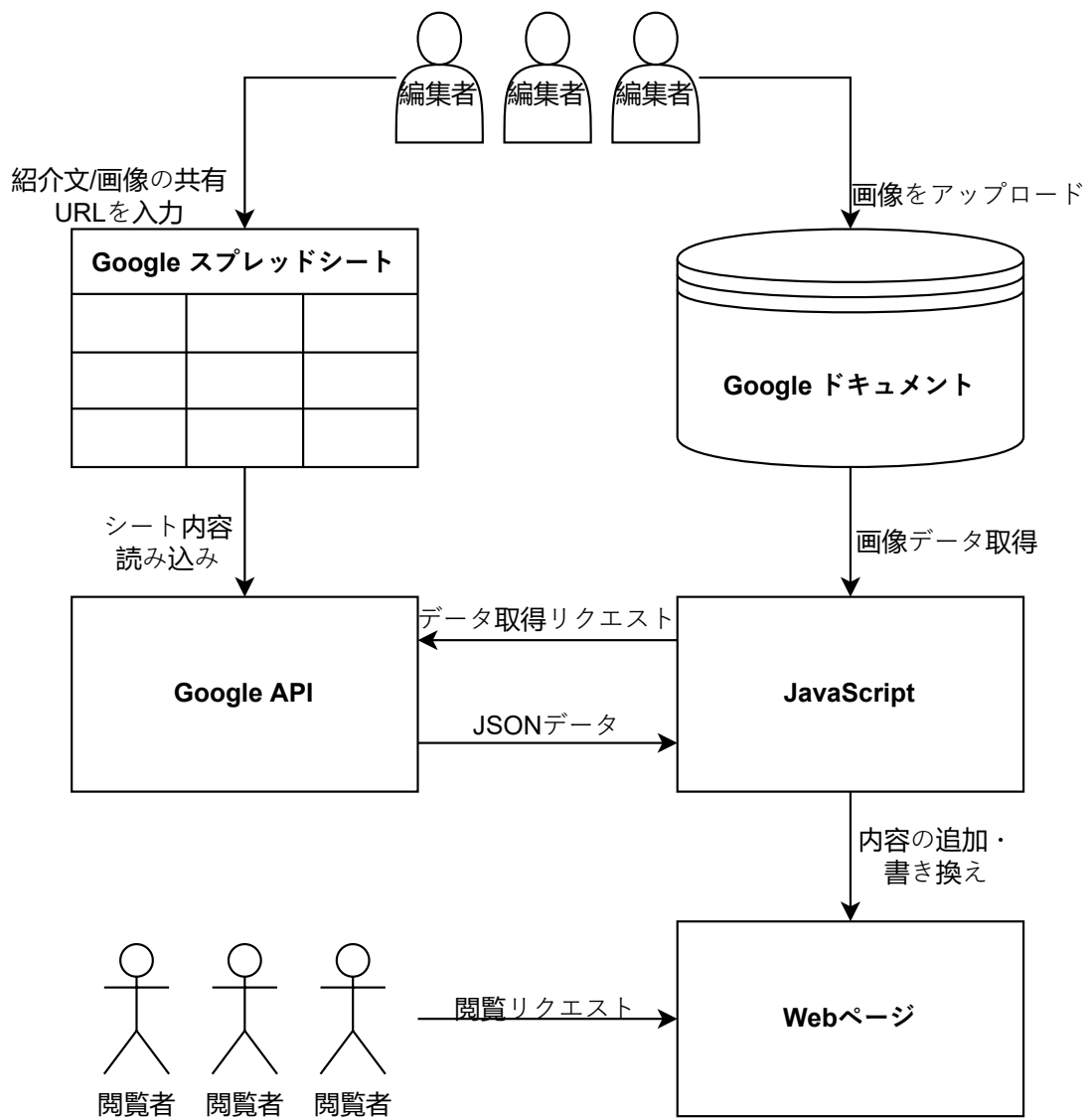


図 4.1 Google スプレッドシートを用いた Web ページの変更

4.3 システムの説明

- Web ページデザイン
- 内容の変更
- データ取得

Web ページを構成する HTML に、スポット全体を紹介する「Top 要素」、各ポイントの一覧を追加、表示する「Main 要素」、各ポイント要素をクリックした際に表示する「ポップアップ要素」を作成する。この時、「ポップアップ要素」は Web ページが読み込まれた際、非表示にしておく必要があるため、要素の class 属性に「visibility:hidden;」のスタイル情報を追加する。

4.3.1 ソースコード/ファイル

HTML 一部抜粋

Javascript

CSV

4.3.2 表示結果

(砂浜の中の川) に由来しています。

所在地
北海道の東側。札幌市の隣接市

アクセス
いろんな場所からいろんな方法で

営業時間
24時間

休館日
毎日

<p>天狗山 小樽天狗山は、標高532.4mの小樽のシンボリックな山です。</p>	<p>北-ヴェネツィア美術館 小樽にしながら、ヴェネツィア旅行を楽しめる美術館です。</p>
<p>小樽運河 小樽の街のすぐそばを流れる運河です。</p>	<p>オルゴール堂 オルゴール堂は小樽市に観点を置くオルゴール専門店です。</p>

Copyright (C) ?????? All Rights Reserved.

天狗山 ×



山頂からは市街や日本海、そして『北海道三大夜景』と言われる宝石を散りばめたような美しい夜景を一望でき、山頂には「ミシュラン・グリーンガイド・ジャポン」に一つ星として掲載されている山頂展望台のほか、レストランや鼻をなでると願いが叶うと言われている「鼻なで天狗さん」、スライダーなどの遊具もあり、大人も子供もお楽しみいただけます。また、冬は港の見えるスキー場として、多くのスキーヤーに親しまれています。

プラス情報 **マップ**

山頂には「シマリス公園」があり、かわいいリスたちを眺めながらエサをあげるのが、北海道旅行の定番！運がいいと手から直接エサを食べてくれることも。逆に運が悪いと噛まれちゃう





図 4.2 Web ページの要素追加・ポップアップ表示

第5章

システムの検証

第6章

考察

6.1 現在の状況

プログラム処理を開始するとページにスポット紹介の要素が追加され、ポップアップによる各スポットの内容を表示する Web ページを作成した。

6.1.1 ページ内容の変更

ページが読み込まれた際、プログラムが処理を開始し、指定された Google スプレッドシートから JSON 形式のデータの取得を行った。

プログラムによるスプレッドシートからのデータの取得には Google API を使用した。

```
Google API
const SPREAD_SHEET_ID = 'スプレッドシートの ID';
const SHEET_NAME = 'スプレッドシートの名前';

function doGet(e) {
  const app = SpreadsheetApp.openById(SPREAD_SHEET_ID);
  const sheet = app.getSheetByName(SHEET_NAME);
  const values = sheet.getDataRange().getValues();
  const data = [];

  for(let i=0; i<values.length; i++){
    if(i === 0)continue;
    const param = {};
    for(let j=0; j<values[i].length; j++){
      param[values[0][j]] = values[i][j];
    }
    data.push(param);
  }
  const result = ContentService.createTextOutput();

  result.setMimeType(ContentService.MimeType.JSON);
  result.setContent(JSON.stringify(data));

  return result;
}
```

スプレッドシートの1行目にHTMLの要素に設定してあるIDを記載し、データを受け取る際、keyとvalueが設定された配列として受け取る。

Javascript

```
function addcontents(){
var contents_json_url = "Google API の URL"

//API を使って非同期データを取得する
fetch(contents_json_url)
.then(response => response.json())

.then(data => {
    allcontents = data;
    addcontent(allcontents);
});
}
```

受け取ったデータを追加した HTML の要素を、プログラムにより Web ページに新たなスポット紹介要素として追加する。これにより追加したいスポット紹介要素が増えたとしても、すべて追加することができた。

6.1.2 ページ内容の変更の課題

このプログラム処理開始からデータ取得までに、体感のできる遅延が発生した。この遅延によってページ閲覧者の使用満足度が低減してしまうことが考えられる。

特にスポット紹介するポップアップ表示の内容変更時に顕著に見られた。閲覧するスポット情報を変更するたびに、表示内容が変更される仕様になっているため、何度も遅延が発生してしまう現状となっている。

第7章

結論

7.1 今後の展望

作成者の記録している内容に合わせて、動的に要素の個数やデザインを変化させられるコードをプログラムしていくことで、汎用的なシステムを目指す。また、現在は編集に CSV ファイルを作成しなければならないが、編集に必要な CSV ファイルも専用 Web ページで作成できるようにすることで、作成者のデバイスを選ばず、編集できるようなシステムを目指す。

参考文献

- [1] 東洋大学国際地域学部国際観光学科 古屋秀樹, 東洋大学大学院国際地域 学研究科国際地域学専攻 野瀬元子. ”観光情報 Web サイトの評価に関する基礎的分析”
http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/201011_no42/pdf/63.pdf, (参照:2022-06-07).
- [2] <https://wordpress.com/ja/>
- [3] Wix.Web 制作の新たな時代を創り出す.
<https://ja.wix.com/>, (参照:2021-11-01).
- [4] 活水女子大学文学部人間関係学科 川場隆. 書籍型 CMS の開発. 日本教育工学会論文誌. 32 (Suppl.), 81 - 84, 2008 https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjet/32/Suppl./32_KJ00005126164/_article/-char/ja/, (参照:2022-05-31).
- [5] 神戸大学農学部 星野敏. ウェブサイトを用いた交流型地域づくりの可能性 -岡山県八塔寺ふるさと村 HP 作成プロジェクト-. 農業計画学会誌. 2005, 24, Special_Issue, p.S199-S204.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/arp/24/Special_Issue/24_Special_Issue_S199/_article/-char/ja/, (参照:2022-12-08).
- [6] NTT ドコモ. ”【ライフスタイル】10代女性の3人に1人はTwitter、Instagramを3アカウント以上所有”. モバイル研究所. 2021-05-13.
[https://www.moba-ken.jp/project/lifestyle/20210513.html#:~:text=%E3%81%9D%E3%81%AE%E7%B5%90%E6%9E%9C%E3%80%81%E3%82%A2%E3%82%AB%E3%82%A6%E3%83%B3%E3%83%88%E6%89%80%E6%9C%89%E7%8E%87,Apple%20ID\(44.5%25\)%E3%80%8D%E3%80%8C](https://www.moba-ken.jp/project/lifestyle/20210513.html#:~:text=%E3%81%9D%E3%81%AE%E7%B5%90%E6%9E%9C%E3%80%81%E3%82%A2%E3%82%AB%E3%82%A6%E3%83%B3%E3%83%88%E6%89%80%E6%9C%89%E7%8E%87,Apple%20ID(44.5%25)%E3%80%8D%E3%80%8C), (参照:2022-12-09)
- [7] IT用語辞典バイナリ.JavaScript.
<https://www.sophia-it.com/content/HTML>, (参照:2022-01-11)
- [8] IT用語辞典バイナリ.JavaScript.
<https://www.sophia-it.com/content/CSS>, (参照:2022-01-11)
- [9] IT用語辞典バイナリ.JavaScript.
<https://www.sophia-it.com/content/JavaScript>, (参照:2022-01-11)