

# 観光情報サイト構築のための フレームワークの提案

永峰 和弘<sup>†</sup>, 猿舘 新<sup>††</sup>, 奥野 拓<sup>†</sup>  
<sup>†</sup>公立はこだて未来大学, <sup>††</sup>有限会社みのり  
b1007054@fun.ac.jp

**概要:** 地方自治体が運営する観光情報サイトは低コストでの構築・運用が求められており, そうした制約の中でも効果的に国内外に情報発信できるフレームワークが必要である. そこで本研究では, 運営団体の規模によらない効果的な観光情報の発信を支援するための Web サイト構築フレームワークを提案している. その要件として, 本研究では(1)観光情報の分類とデータ項目, (2)観光情報の適切な表示と検索手段, (3)更新管理性を向上させる機能の 3 点を定義している. (1)では地方自治体の運営する観光サイトに基づいて情報分類を行い, 実際の観光に使用されている情報を分析してコンテンツの項目を定義している. (2)ではコンテンツが持つ位置や時間のような性質が異なる情報に対し, 地図やカレンダーなどの適切な表示や検索手段を定義している. (3)では翻訳補助機能とサイト更新ワークフローの管理機能を定義している. さらに, 上記の要件を満たすフレームワークの実現手法として CMS の利用を提案している. 提案の評価のため, オープンソース CMS のプラグインモジュールを用いてフレームワークの実装を行っている. 実装したモジュールを利用して Web サイトを構築し, 既存の観光サイトの機能との構築コストを分析することで, 提案フレームワークの有効性を検証している.

**Keywords:** 観光情報, CMS, オープンソース, フレームワーク, 地方自治体, 外国人旅行者

## 1. はじめに

近年, 旅行者が観光情報をインターネットから収集する割合が増加している[1]. こうした中, 地方自治体が Web サイトで観光情報を発信するケースが増えている. 地方自治体が発信することで公平性や信頼性が確保され, 地域に根差した詳細な情報発信ができるメリットがあり, 旅行者にとって有益な情報を公開することができる. しかし, 地方自治体の観光サイトは一般に予算の制約が大きいため, 取材や更新に多くの時間や予算を割くことができない.

また, Web は国外へコストをかけずに情報発信を行うことができるメディアであるため, 多国語による情報発信を行っている地方自治体も多い. しかし外国語コンテンツについては, 翻訳コストの高さにより日本語コンテンツと比較して量, 質ともに不十分であるのが現状である.

そこで本研究では, コストを抑えて国内外への効果的な情報発信を可能とする観光情報サイトを構築するためのフレームワークを提案する.

## 2. 地方自治体の運営する観光サイト

地方自治体が運営する観光サイトは, 運営による直接的な収益が見込めないため, 低コストで構築や運用を行うのが一般的である. そのため, 静

的な HTML での構築や, ブログシステムの流用などで構築される場合が多い. しかし, 静的 HTML で構築した場合にはコンテンツの性質に沿った情報検索ができないため, ユーザは欲しい情報を探し出すことが難しくなる. また, ブログシステムのように他の目的に最適化されたシステムでは, 観光情報に特化した機能やデザインのカスタマイズが難しく, ユーザが求める状態で情報が提供されない場合がある. このような Web サイトでは観光者の満足度が高いとは言い難い.

こうした問題を解決する Web サイト構築手法の一つとして, CMS (Content Management System) の利用がある. CMS はコンテンツの更新管理を容易に行え, 観光情報に対応可能なカスタマイズ性も備えている. しかし, 自由度の高さから観光情報の発信には必要の無い機能を実装されたり, ユーザビリティに問題が生じたりといった課題も多い. そこで本研究では, CMS に観光サイト構築に必要な十分な機能を実装し, 観光サイト構築に適したフレームワークを実装する.

## 3. 観光サイトの提供する観光情報の検討

Web サイトの特性を活かした観光情報発信のため, 観光情報についての検討を行った.

### 3.1 観光旅行者の行動モデル

観光行動に関しては特に心理学の分野で様々な分析がなされている。佐々木[2]は S-O-R 理論に基づいた一般生活の行動モデルを参考にした観光旅行者の行動モデルを作成している。

それによると、まず人間の基本的な欲求から生まれる生活心理的要因によって旅行に行ってみようという旅行者モチベーションが生まれる。さらに実際の旅行に移すかどうかを決定する意思決定過程があり、その過程を経て目的地が決定された上で実際の旅行が実施される。こうして蓄積された旅行経験を元に評価がなされ、新たなモチベーションに繋がっていく。観光サイトが閲覧されるのは主に旅行に行く前の段階であるため、本研究ではこの一連の観光行動のモデルから特に旅行者モチベーションと意思決定過程に着目した。

旅行者モチベーションの状態は人が自ら旅行で欲求を満たしたいと考える発動要因と、目的地の魅力である誘引要因の双方があって初めて生まれる状態であるという。こうした構造から、観光サイトには閲覧者が持つ欲求に対応したコンテンツが必要であり、更にそのコンテンツが目的地の魅力を最大限発信できることが重要だと考えられる。

### 3.2 既存の観光サイトにおける情報分類

沢田ら[3]は、海外の観光サイト評価法の基準と既存の観光サイトのコンテンツから観光サイト評価法を提案し、その過程で観光サイトのコンテンツ分類を作成している。

コンテンツ分類では、観光資源の情報やルートのご案内などの情報があり、実際に旅行に行く段階で必要になる情報がよくある。また、ダウンロード機能やライブカメラ機能など、その地域をより詳しく知るための情報についても挙げている。

こうした分類から、沢田らは観光サイトには実際にその地域への観光を支援するための情報と、その地域について深く知るための情報が存在することを示している。

### 3.3 Web サイトにおける意思決定過程

Web サイトでの情報発信には大量の情報から検索できるという利点や双方向性という他にはない特性があるため、それを生かした情報探索の手法を取り入れることでより充実した観光サイトが構築可能になる。

本研究で述べる情報探索とは、検索システムを利用して情報を探し出すことではなく、任意の Web サイト内で閲覧者を効率良く誘導して最適な情報を探し出させることを指している。このようなサイト内の探索については様々な理論やアーキテクチャが存在し、情報の特性によって選択する必要がある。James[4]は、Web サイトの情報探索の段階として表 3.1 の 6 つを挙げている。

表 3.1: Web サイトの情報探索の段階

開始(Starting)	目的に見合った情報源を見つける。
連結(Chaining)	最初の情報源にある新たな手がかりをたどったり、関連付けたりする。
閲覧(Browsing)	情報源が他にも見つければ、そのコンテンツに目を通して目的との関連性を確認する。
分別(Differentiating)	それぞれの情報源がどれくらい役立つかに応じて、取捨選択と評価を行う。
監視(Monitoring)	目的の関連分野について、常に最新情報をチェックする。
抽出(Extracting)	選んだ情報源から、目的とする情報を体系的に入手する。

この分類から、閲覧、分別の段階でコンテンツの比較や評価を行っていることが示されており、これは 3.1 の行動モデルで示した意思決定過程の情報探索、比較・評価、選択決定の段階にも共通するため特に重要な段階であると考えられる。

### 3.4 外国人に向けた観光情報

国内の観光サイトが外国人旅行者へ向けた情報発信をする場合、コンテンツを翻訳する必要がある。しかし、コンテンツを追加する度に外国語に翻訳すると費用や時間がかかりすぎるため、主要な観光スポットの情報のみを外国語で提供し、その他の詳細な情報については十分な提供が行われていないのが現状である。

また、外国語コンテンツを構成する際に、日本と外国には文化的な差異があるため、単純に日本語コンテンツと一対一対応した同型コンテンツを用意するだけでは不十分である。そのため、日本語コンテンツを構成するのに必要な情報に加えて、外国人旅行者が必要とする情報を調査し、定義する必要がある。

## 4. 提案するフレームワーク

これまでの分析を踏まえ、観光情報サイトを構築するためのフレームワークを提案する。

提案するフレームワークは観光サイト構築に必要な基本的な機能を備えており、それらの機能をサイト構築者自身が作成することなく、効果的な情報発信を行う観光サイトの構築が可能となる。また、構築したサイトでは観光情報をフレームワークの定義するコンテンツ構造に従って入力するだけで、管理システムが情報を管理し適切な表示や検索手段を提供する。そのため、コンテンツを作成する際にレイアウトなどについて考える必要がないというメリットがある。

提案するフレームワークの要件と実現方法を以下に述べる。

### 4.1 フレームワークの要件

#### 4.1.1 観光情報の分類とデータ項目の定義

3.1 で示した旅行者の行動モデルでの過程と沢田ら[3]の示す重要度の高いコンテンツを考慮して、実際に観光サイトで提供されているコンテンツを

分析し、フレームワークで扱う観光情報を 5 つに分類した。さらに、各分類に対して観光に必要な情報や他の分類との連携に使われるデータなどの項目を定義した。5 つの分類を表 4.1 に示す。

#### 4.1.2 観光情報の適切な表示と探索手段の提供

フレームワークでは前項で定義した情報を閲覧者が適切に探索し、閲覧できる方法を定義した。定義した方法を利用することで、閲覧者は欲しい情報を探索でき、その内容を把握しやすくなる。以下にその方法について述べる。

##### 地図表示

地図はスポットの位置情報や、移動経路の表示に利用する。観光は観光者にとって未知の土地で行われ、また移動を伴うため地図による補助が欠かせない。地図内にスポットをマッピングすることで、スポットの位置、スポット間の距離や経路を視覚的に把握することが可能になる。スポット情報やエリア情報、ルート情報で利用可能であることが望ましい。

##### カレンダー表示

カレンダーはイベントの開催時期や観光スポットで目的達成が可能な期間の表示に利用する。任意の期間や日付はテキストの状態では比較や把握が難しいため、一覧性に優れているカレンダーの形式を利用することで対応する。

##### カテゴリによる分類

観光情報をカテゴリに分類することで、ユーザの検索を補助する。ユーザが欲しい情報を正確に決定できておらず、曖昧な情報しか持っていない場合を考慮し、カテゴリをツリー構造にする。例えば、食事の項目の中に和食と洋食を内包させる。こうすることで上位の分類で検索する事が可能になり、和食と洋食に関わらず食事のコンテンツを検索したい場合には検索漏れを防ぐことが可能になる。

##### タグ情報の付加による探索

スポット情報にはカテゴリが設定されるが、カテゴリのみでは探索が難しい場合がある。例えば、イカを使った料理や食品についての情報が知りたいとき、飲食店のカテゴリから探索することは難しく、飲食店以外にもお土産として別のカテゴリで登録されている場合も考えられ、閲覧者の負担

を増加させてしまう。こうした横断的な探索を行うためには、イカが使われていることを示すデータがそれぞれのコンテンツに付加されている必要がある。このような状況に対応するためにメタデータとしてタグを付加し、柔軟な検索を可能にする。

#### 4.1.3 更新管理性を向上させる機能

効果的な情報発信を行うためには、閲覧者に対する考慮だけでなく、更新管理の容易さについても考慮する必要がある。特に、外国人旅行者へ向けた情報発信まで考慮した更新管理機能を定義することで国内外への効率的な情報発信を可能とする Web サイトの構築を実現する。

##### コンテンツ作成の補助

観光サイトのコンテンツを作成するためには情報を編集したり、レイアウトについて考慮したりする必要があり、多くの時間と労力を要することとなる。そこで、あらかじめ決められた情報を入力することでコンテンツの作成が可能になる機能が必要である。入力された情報をシステム側で整形して出力することで、分類した観光情報ごとに統一された表示が可能になる。したがって、編集やレイアウトについて考慮する作業を短縮できる。4.1.1 で定義した分類のコンテンツについては情報項目を定めているため、このような形式で入力することが可能である。コンテンツ作成の際に管理データとして ID や作成日を埋め込むことで、いつ誰が作成・変更したのか把握することができるため、修正やソートに役立つ。また、発行日や有効期限を設定することでコンテンツの公開を制限することができるなど、コンテンツの管理が容易になる。

##### コンテンツ翻訳の補助

コンテンツを翻訳する際の負担を軽減するため、ソフトウェアの国際化を適用することが望ましい。ソフトウェアの国際化とは、ソフトウェア設計の際に複数の国や地域の文化、言語および習慣など個々の地域に対応させる部分をなるべく少なくし、共通で利用できる汎用的な部分が多くなるよう設計することを言う。国際化の際には、ソフトウェア内で使用される定形の文言や、日付や通貨単位などの書式を外部の設定ファイルに言語ごとに用意し、実行時に言語に合わせて呼び出す。これにより、ソフトウェアの技術的な部分を変更することなく、地域固有のデータや翻訳テキストの追加を最小限に抑え、特定の文化にソフトウェアを適合させることができるようになる。

この考え方を適用することで効率的にコンテンツの翻訳を行うことができるようになると考えられる。観光情報には、カテゴリ、地名、移動方法など定型の情報が存在するため、それらの情報を

表 4.1: Web サイトで扱う観光情報

観光情報の分類	情報項目
観光スポット情報/イベント情報	名称 ジャンル 位置情報 アクセス情報 目的達成可能期間
エリア情報	名称 任意の範囲
ルート情報	観光スポット間の移動方法
ニュース情報	タイトル(見出し) 告知内容

あらかじめ翻訳しておき、表示するときに呼び出せるようにすることで翻訳の負担を軽減する。また、日本語コンテンツと翻訳文入力欄を並べて表示し、確認を容易に行えるようにする。

### ワークフローの自動化

一般に、Web サイトのコンテンツを作成するには、入力してから内容を確認した後で公開するというワークフローを必要とする。そこには編集者や、内容確認者など複数の役割が存在する。しかしワークフローは管理されていないことも多く、進捗確認が難しい。また、外国人へ情報発信するには翻訳作業を行わなければならないため、さらに役割が増え、進捗の把握が難しくなってしまう。そのため、更新作業を効率良く行うためには、ワークフローをサポートする機能が Web サイトに導入されていることが望ましい。コンテンツには公開・非公開などの状態を設定し、管理者や編集者、確認者といった権限の異なる役割と組み合わせることで、承認依頼や却下通知などのシステム化が可能になり、それによって円滑なワークフローが構築できる。

図 4.2 に、コンテンツ翻訳作業をフレームワークを用いてサポートするワークフローを示す。このワークフローを実現することで、従来は担当者が自身がメールなどで行っていた連絡をシステムが行うため、関係者間のやり取りを円滑に進めることができる。また、コンテンツに状態を設定することで、担当者が確認を行ったかどうかを管理できるため、確認されないまま公開されてしまうという問題を防ぐことができる。

### 4.2 CMS を用いたフレームワークの実現

定義した要件を満たすフレームワークを構築する場合、フルスクラッチで構築するには多くの時間を要する。そこで本研究では、フレームワークを低コストで構築する手法として CMS をベースとしたフレームワークの構築を提案する。CMS は Web サイト構築フレームワークの一つであり、記事やファイルなどのコンテンツを管理するためのシステムである。CMS をベースとすることで得られる利点とその構築手法について述べる。

更新管理性を向上させる機能については、CMS にはコンテンツにメタデータを付加して管理する機能が備わっているため、その機能を応用することができる。CMS はプラグインモジュールによって機能追加が可能になっている場合が多く、基本的な管理システムを変更すること無く独自のカスタマイズが行える。また、CMS は入力された情報を異なった複数の形式（ビュー）で表示することができるため、位置情報や時間などさまざまな性質をもつ観光情報を表現するのに適している。

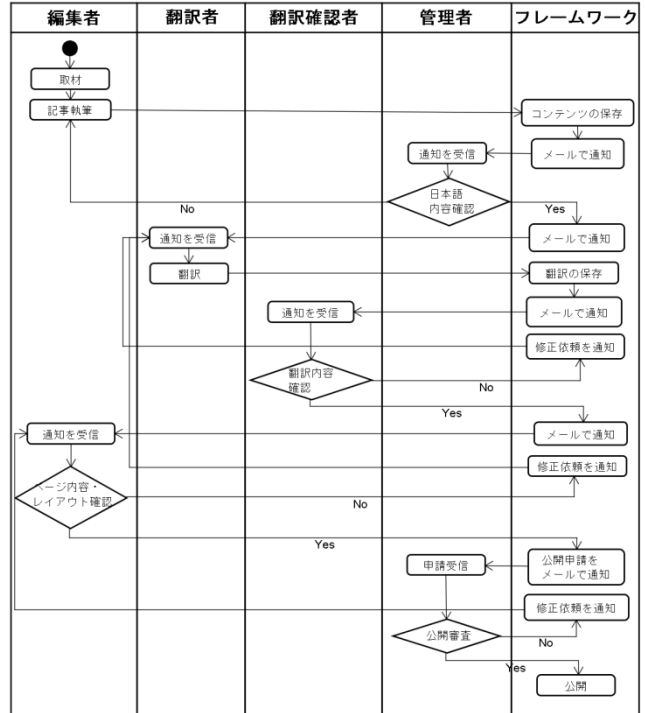


図 4.2: コンテンツ翻訳ワークフロー

以上の利点から、観光情報を扱うための要件を CMS のプラグインモジュールとして実装し、CMS のコンテンツ管理機能を観光サイト運営に特化させることで、観光情報を扱うことに特化したフレームワークを実現することができる。

#### 4.2.1 機能追加の手順

CMS にフレームワークの要件を満たす機能を追加して、観光サイト構築のためのフレームワークを実現する手順について述べる。

#### コンテンツタイプの定義

コンテンツタイプとはコンテンツの構造を定義してコンポーネント化し、システムで利用できる形式にしたもので、CMS でコンテンツの種類を指す場合に使われる概念である。4.1.1 で定義した情報の分類をコンテンツタイプとみなし、参考文献[5]を参考に定義した。表 4.2 に定義したコンテンツタイプの例を示す。定義する際には、そのタイプが何を保持するようにデザインされているかを示す「定義」、実際に表示される内容を含んだ「本文エレメント」、管理するための情報を含んだ「管理エレメント」、コンテンツタイプを最も効果的に表現するための「テンプレート」を項目として定義した。

#### テンプレートの作成

テンプレートは、コンテンツを Web ページとして表示する際にその表示方法を決定する。カテゴリごとに項目を列挙する一覧表示や、1 コンテンツの項目をすべて表示する詳細表示などがある。

表 4.2: スポット情報項目の定義

名称	スポット情報
定義	観光スポットの情報を格納する
本文エレメント	名称(フリーテキスト) よみがな(フリーテキスト) 場所(地図, エリアから選択) ジャンル(複数の候補から単一選択) アクセス方法(フリーテキスト) 所要時間(時間指定) 目的達成可能時間(時間指定) 料金(フリーテキスト) 紹介文(HTML形式) 紹介画像 問い合わせ先(フリーテキスト) 関連リンク(フリーテキスト)
テンプレート	全てのエレメントを含んだ表示 地図表示 ジャンルでソートされたリスト
管理エレメント	管理ID 作成日時 変更日時 公開日時(公開日と終了日の指定) 執筆者

テンプレートの作成にはテンプレートが表示内容や、Web ページとして表示するときのデザインなど、考慮すべき点多くが存在する[5].

## 5. フレームワークの実装

### 5.1 Plone を利用した実装

本研究では、定義した観光情報サイト構築フレームワークの要件をオープンソース CMS である Plone のプラグインモジュールとして実装した.

#### 5.1.1 Plone

Plone は Web アプリケーションサーバである Zope 上で動作する CMS である. 一般に CMS は PHP などのアプリケーション環境や、データベースを別途インストールする必要があるが、Zope はそれらの機能を備えているためその必要がない. Plone と Zope が同梱されたパッケージも配布されており、インストールが容易に行える. また、ワークフローを柔軟に構成することが可能である. プラグインモジュールの開発や活用が盛んに行われており、拡張性に優れていることも特徴である. こうした利点は低コストでの構築に繋がるため、本研究で提案するフレームワークに適している.

#### 5.1.2 Archetypes を利用した開発

Plone ではプラグインモジュールをアドオンプロダクトと呼び、アドオンプロダクトを開発するための Archetypes というフレームワークを提供している[6]. Archetypes を利用することで、入力フォームやテンプレートの自動生成などが可能になり、アドオンプロダクトを容易に開発することができる. 提供される機能で重要なのがフィールドとウィジェットである[7]. フィールドはコンテンツタイプのデータの種類や操作方法を定義する. そしてウィジェットによってフィールドの入力フォームや表示方法を定義することができる. 例えば、フィールドを文字列で定義したとき、

ウィジェットにはテキストボックスやドロップダウンリストなどが選択できる. このとき、データは文字列で保持され、ウィジェットによって入力方法や表示方法が定義される. このような仕組みを利用することで、コンテンツタイプを迅速に開発することが可能になる.

また、Plone でコンテンツタイプを作成する場合には、ATContentTypes というプロダクトのクラスをベースとして Archetypes を利用する. ATContentTypes を利用することで、Plone の標準的な表示や動作をアドオンプロダクトでも継承することができる. そのため、サイト全体のデザインを損なうことなく機能を追加することができる. 本研究でもこの Archetypes を利用してフレームワークを実装している.

## 5.2 コンテンツタイプの設計と実装

提案するフレームワークを Plone で実現するために、コンテンツタイプを設計して実装した.

4.2.2 で定義したコンテンツタイプで示される入力形式を元に、Archetypes で提供されているフィールドとウィジェットから適切なものを選択した. Plone では管理エレメントの情報はメタデータとして ATContentTypes で定義されており、そこから継承されるため、本文エレメントの項目について実装を行った. 例として表 5.1 にスポット情報のコンテンツタイプを示す.

Plone には、インストールすることにより標準で用意されているフィールド以外のフィールドを利用可能にするアドオンプロダクトが存在する. こうしたアドオンプロダクトを利用することでデータを容易に入力し、適切に表示することが可能になる. スポット情報では、地図の項目と目的達成可能時間の項目に追加フィールドを採用した. 地図では Google Maps API を用いて Google Maps 上から経緯度を指定することが可能になる LatLngField を利用した. また、目的達成可能時間は主に店舗の営業時間などを入力する項目だが、データ数がスポットによって変動する可能性を踏まえ、フィールドの追加や削除が可能になる DataGridField を利用した.

表 5.1: スポット情報のコンテンツタイプ設計

本文エレメント	フィールド	ウィジェット
名称(フリーテキスト)	StringField	StringWidget
よみがな(フリーテキスト)	StringField	StringWidget
場所(地図, エリアから選択)	LatLngField	LatLngWidget
アクセス方法(フリーテキスト)	StringField	StringWidget
所要時間(時間指定)	DateTimeField	CalendarWidget
目的達成可能時間(時間指定)	DataGridField	DataGridWidget
料金(フリーテキスト)	StringField	StringWidget
紹介文(HTML形式)	TextField	RichWidget
紹介画像	ImageField	ImageWidget
問い合わせ先(フリーテキスト)	StringField	StringWidget
関連リンク(フリーテキスト)	StringField	StringWidget

### 5.3 適切な表示や探索手段の提供

表示方法や探索手段は表 4.1 のテンプレートの項目に基づいて作成した。ビューはデザインの変更に対応可能にするために Plone の基本デザインに沿って作成した。フレームワークでは期間の表示など、時系列の情報を表現するためカレンダーの表示を定義しているが、Plone ではカレンダー形式で表示可能なテンプレートが標準で提供されているため、そのテンプレートを利用している。また、カテゴリでの探索とタグの付加についても、Plone で提供されている標準機能を利用した。

#### 5.3.1 リストビュー

リストビューは、複数のコンテンツをリスト形式で一覧表示するためのビューである。リストビューは作成した各コンテンツタイプに対応できるように作成した。図 5.1 にスポット情報のリストビューを示す。リストビューにはスポット情報などの項目を表示することができるが、画像や問い合わせ先などの情報を表示するかどうかを選択可能にするため、リストビュー用のコンテンツタイプを作成した。

#### 5.3.2 マップビュー

マップビューは、地図にコンテンツをマッピングして表示するためのビューである。図 5.2 にスクリーンショットを示す。

マップビューでは Google Maps API[8]を用いて地図表示を行っている。Google Maps API を利用することで、Google が提供する衛星写真や地図を Web ページに埋め込むことが可能になる。マップビューにはスポット情報やエリア情報の名称リストと地図を表示させた。スポット情報やエリア情報に含まれる経緯度の情報を読み込み、マップ上にマッピングすることが可能である。マッピングしたスポットのマーカーをクリックすると情報ウィンドウ(吹き出し)が開き、そのスポットの情報が確認できる。

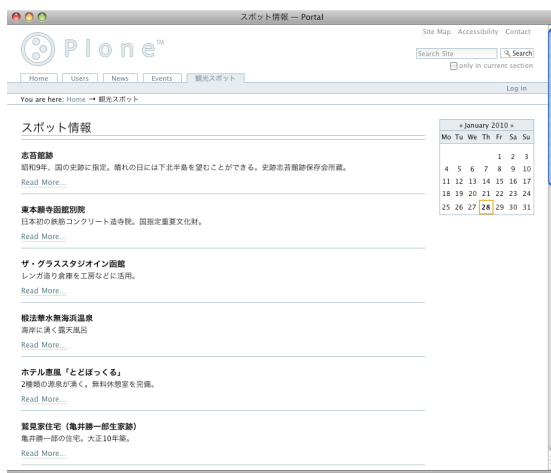


図 5.1: リストビュー

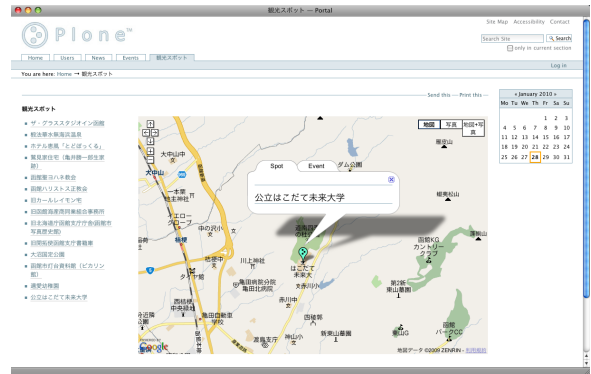


図 5.2: マップビュー

また、マップビューについても、マップの表示をカスタマイズするためのコンテンツタイプを作成した。Google Maps API にはボタンの大きさや表示する地図の種類、読み込み時に表示する場所などを指定できるオプションが存在するため、それらを選択可能にするためのコンテンツタイプを作成することで、柔軟な地図表示を可能にした。

## 6. 評価

提案するフレームワークの有効性を示すために、評価を行った。評価の観点は、定義したコンテンツ分類が必要十分か、実装したプラグインモジュールを利用する事で構築コストが削減できるかという点である。その手法と結果を述べる。

### 6.1 観光サイトの評価手法を用いた評価

構築したフレームワークによって観光情報サイトとして掲載すべきコンテンツを作成可能であること、さらに CMS をベースにした構築が有効であることを示すために、沢田ら[2]の提案する観光サイトに特化した評価法により評価した。

評価法で示される評価項目に対して、その分類の情報を入力することが可能だと考えられるコンテンツタイプや、項目の目的を達成可能な探索手段を示し、評価得点をつけたのが表 6.1 である。この表は評価法で明らかにされているコンテンツの重要度順に並んでいる。評価法では、各項目を 5 段階の点数法で評価しているが、構築フレームワークではコンテンツそのものを作成することができないため、厳密に評価法を適用させることはできない。本研究ではコンテンツや機能の作成や提供が可能であるかに重点をおき、作成や提供が可能である場合には 3、範囲外の項目については 1 とした。また、作成者の手法に依存しない機能については 4 とした。フレームワークで提供されていない機能についても、一般的に CMS で提供されている場合には 2 とした。

評価結果から、提案するフレームワークによって構築した観光サイトが評価項目を満たしている割合を算出した(表 6.2)。

表 6.1: 評価法によるフレームワークの評価

評価法による分類	構築フレームワーク	評価得点
交通アクセス情報	ルート情報, エリア情報	3
サイト内検索容易性(検索機能, サイトマップ等)	-	2
観光資源情報	スポット情報	3
宿泊施設情報	スポット情報	3
魅力的な写真・配色・レイアウト(配置)	-	1
イベント情報	イベント情報	1
観光情報を目的・地図上にエリア別で分類	地図表示, カテゴリでの探索	4
飲食施設と郷土料理情報	スポット情報	3
オンライン予約可能またはそのサイトへのリンク	-	1
おすすめ観光スポット・ルート・体験の案内	ルート情報	3
地域を知る総合情報(歴史, 文化, 社会等)	エリア情報	3
イベントをカレンダーで表示	カレンダーによる表示	4
よくある質問や口コミ情報	-	1
ショッピング情報	スポット情報	3
関連サイトへのリンク	-	1
多言語表示	-	2
天気情報	-	1
安全・安心情報(自然災害, テロ, 伝染病等)	ニュース情報	3
携帯からアクセス可能	-	1
ダウンロード機能(観光地の写真等)	-	1
服装情報	-	1
掲示板	-	2
メールマガジン機能	-	2
ライブカメラ機能	-	1

表 6.2: 観光サイト評価項目を満たす割合

評価項目	対応率
デザイン・使いやすさ	25%
コンテンツ	50%
全体	42%

コンテンツは半分の項目を満たしている。しかし、デザイン・使いやすさの項目では 25%と低い結果となった。これは本研究が主にデザインではなくコンテンツを対象としているためである。コンテンツに関しては、提案するフレームワークを用いれば沢田ら[3]の示す重要度の高い観光コンテンツの作成が可能であると考えられる。

## 6.2 工数の比較

本研究では、観光情報サイト構築に必要なフレームワークを Plone のアドオンプロダクトとして実装した。このアドオンプロダクトを Plone にインストールすることで観光情報サイトとしての基盤を構築でき、独自に開発するよりもコストを下げる事が可能になると考えられる。

実装したアドオンプロダクトと北海道函館市の公式観光情報サイト“はこぶら”（以下、はこぶら）[9]を比較した。はこぶらは Plone を利用して構築されており、本研究で構築したモジュールとの比較が可能であると考えられる。

比較を行うため、はこぶらに実装されている機能の工数を次の式により算出した。

$$C_{ct} = \text{base} + (F_{\text{base}} \times 0.5) + (F_{\text{add}} \times 1) \quad (1)$$

ここで、 $C_{ct}$  はコンテンツタイプの構築コスト、 $\text{base}$  はコンテンツタイプ構築作業の基本量、 $F_{\text{base}}$  は基本フィールド数、 $F_{\text{add}}$  は追加フィールド数を表す。

まず、基本的なコンテンツタイプを構築する工数を 1 とする。Archetypes を利用して構築した場合、基本のコンテンツタイプにはタイトルと説明の 2 つのフィールドが含まれる。そこで 1 つのフィールドを作成するための工数を 0.5 とした。また、標準で用意されていないフィールドを追加

した場合には標準のフィールドよりも構築に工数がかかるため、工数は 1 とする。

また、ビューの構築コストを次の式で算出した。

$$C_{vw} = (\text{base} + (F_{\text{base}} \times 0.5) + (F_{\text{add}} \times 1)) \times (I + (N_{rc} \times 0.5)) \times (N_{cv} \times 1) \quad (2)$$

ここで、 $C_{vw}$  はビューの構築コスト、 $I$  はループ処理回数、 $N_{rc}$  は関連コンテンツ数、 $N_{cv}$  は対応ビュー数を表す。

基本的なビューを作成するのにかかる工数を 1 とする。そして、コンテンツタイプと同様に基本フィールドを 1 増やすごとに 0.5 を加え、追加フィールドで入力した情報を表示するための工数は 1 とする。この合計が基本的なビューを構築するための工数となる。さらに、複数のコンテンツをリストで一覧表示するためのビューを作成する場合には、ループ処理と表示するために必要なコンテンツタイプの数を足した工数を掛ける。また、そのビューを別のビューに対応させる場合にはその数を掛ける必要がある。別のビューへの対応とは、一覧表示されるスポットを任意の条件で絞り込む機能が追加されている場合などである。リストの機能は変わらないが、別のビューとして機能させることができる場合には対応ビューとしてカウントした。

はこぶらには、本研究で実装したコンテンツタイプと類似しているコンテンツタイプとして、カテゴリ別のコンテンツを格納するためのコンテンツタイプと、モデルコースを紹介するためのコンテンツタイプがあるため、それらを比較対象とした。また、規模を比較するために Plone に標準で用意されているニュースを配信するためのコンテンツタイプについても対象とした。今回はこの 3 つについて、フィールド数やビューを比較した。表 6.3, 6.4 に比較結果を示す。

この結果から、はこぶらと同程度の機能を構築する際にフレームワークを利用した場合のコストの削減率を算出した。また、本研究で実装を行った際の時間を考慮し、構築にかかる時間を見積もった。コンテンツタイプでは工数 1 に対して 1 時間、ビューについては工数 1 に対して 2 時間とした。結果を表 6.5 に示す。コンテンツタイプについてはそれぞれ 40%, 60%と比較的高い割合が示されており、構築時間の短縮には一定の効果が期待できる。基本ビュー、リストビューでも、ルート情報については高い割合を示している。ルート

表 6.3: コンテンツタイプの開発工数

	標準	はこぶら		提案手法	
	ニュース	カテゴリ別 コンテンツ	おすすめ コース	スポット情報	ルート情報
基本	1	1	1	1	1
標準フィールド数	3	31	6	11	2
追加フィールド数	0	2	2	2	2
合計	2.5	17.5	5	7.5	3

表 6.4: ビューの開発工数

種類	項目	標準	はこぶら		提案手法	
		ニュース	カテゴリ別 コンテンツ	おすすめ コース	スポット情報	ルート情報
基本	基本	1	1	1	1	1
	標準フィールド数	5	29	8	11	2
	追加フィールド数	0	2	1	2	2
	ループ処理回数	0	0	1	0	1
	関連コンテンツ数	1	1	2	2	2
	合計	3.5	16.5	16.5	7.5	12
リスト	基本	1	1	1	1	1
	標準フィールド数	3	6	8	11	4
	追加フィールド数	0	1	1	2	1
	ループ処理回数	1	1	1	1	2
	関連コンテンツ数	1	4	1	1	1
	対応ビュー数	1	3	3	2	1
	合計	5	67.5	11	15	10.5
マップ	基本	-	1	-	1	-
	標準フィールド数	-	7	-	3	-
	追加フィールド数	-	2	-	2	-
	ループ処理回数	-	1	-	1	-
	関連コンテンツ数	-	4	-	3	-
	対応ビュー数	-	2	-	2	-
	合計	-	55	-	14	-

表 6.5: コンテンツ構築コストの削減率

	カテゴリ別コンテンツとスポット情報		おすすめコースとルート情報	
	時間	削減率	時間	削減率
コンテンツタイプ	7.5時間	40%	3時間	60%
基本ビュー	15時間	45%	24時間	70%
リストビュー	30時間	20%	21時間	95%
マップビュー	28時間	25%	-	-

情報は経路の情報など、自動的に取得・生成する部分がほとんどを占めているためである。

一方で、スポット情報についてはリストビューとマップビューの項目で低い割合となった。リストビューでは、はこぶらのリストビューでは表示に必要なコンテンツの種類が多いこと、一覧するスポットをカテゴリによって絞り込む機能を別のビューにした結果として、対応ビューの数が多くなっていることが原因だと考えられる。マップビューの場合、はこぶらでは地図内のマーカーをクリックすることで情報ウィンドウが開き、スポットの情報が確認できるようになっているが、このウィンドウ内の情報を表示するためのフィールド数が結果に影響していると考えられる。

## 7. おわりに

本研究では観光と Web サイトの関係を示し、観光情報サイトに着目してその重要性和問題点について議論した。そして、問題点を解決するため観光情報サイト構築のためのフレームワークの要件を定義し、提案した。

さらに、提案するフレームワークを CMS のプラグインモジュールとして実装し、沢田ら[3]の提案する評価手法を適用することで、実装したフレームワークが重要度の高い観光コンテンツを作成可能であることを示した。また、実装に利用した CMS と同じ CMS を利用して構築されている観光サイトの機能について工数を見積ることで、フレームワークを利用することによって構築のコストを削減できることを示した。

今回はサイトのデザインには触れていないが、

Web サイトを構築するフレームワークではデザインのカスタマイズについても考慮しなければならないため、今後はデザインのカスタマイズを補助する機能の定義、実装を行う。そのうえで、実装したフレームワークを用いて観光サイトを構築し、サイトの更新管理を容易に行えるか、提供する情報が旅行者にとって有益かについて評価を行う。そしてその結果をフィードバックし、提案するフレームワークの公開を目指していく。

## 参考文献

- [1] Web マーケティングガイド第 1 回旅行とインターネットに関する調査(前編), <http://www.e-research.biz/profile/pro6/000847.html>
- [2] 佐々木土師二: 観光旅行の心理学, 北大路書房, (2007)
- [3] 沢田史子, 朱智超, 福島良一, 大藪多可志, 堀井洋, 吉田武稔: 観光情報サイト評価法の提案, 観光と情報, Vol.5, No.1, pp. 13-21, (2009)
- [4] James Kalbach: デザイニング・ウェブナビゲーション最適なユーザーエクスペリエンスの設計, オライリー・ジャパン, (2009)
- [5] Bob Boiko: コンテンツマネジメントパーフェクトガイド[デザイン・構築編]CMS によるコンテンツ管理の実践, 毎日コミュニケーションズ, (2008)
- [6] 柴田淳, 鈴木たかのり, 木下文史: Plone 完全活用ガイド, 技術評論社, (2008)
- [7] Andy McKay: 開発のプロが教える標準 Plone 完全解説, アスキー, (2005)
- [8] Google Maps API, <http://code.google.com/intl/ja/apis/maps/>
- [9] 函館観光情報サイト“はこぶら”, <http://www.hakobura.jp/>