

# 写真とリアルタイム映像との重畳を用いたジオツアー支援システムの提案

西村 涼太<sup>†</sup>

吉野 孝<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 和歌山大学

## 1 はじめに

近年、地殻変動や火山活動による独特の自然環境を有する伊豆半島がユネスコ世界ジオパークに認定される<sup>\*1</sup>など、国内のジオパーク活動が盛んになっている。

美しい地形や地質などの地球科学的な資源（ジオサイト）を中心とし、それらを地域資源とを結びつけた観光、いわゆるジオツアーについて、菊池らはジオパークの重要なアトラクションの1つであると述べている [1]。しかし、ジオツアーの課題点として、ツアーの参加者がジオサイトを容易に見つけられないことがある。これは、ツアーガイドが示すジオサイトが山中や海上に位置する場合、距離が遠く、どの部分を指しているかわかりづらいためである。また、澤田らは、参加者への事後アンケートで、ツアー中に説明を読む時間の短さや、用語の難解さを指摘されたと報告している [2]。

そこで我々は、ジオツアーにおいてガイドの説明や、参加者の説明理解を支援するシステムの開発を行った。本稿では、開発したシステムの概要と各機能について述べる。

## 2 関連研究

マイクロブログを用いたジオツアー支援の研究として、谷口らの研究がある [3]。この研究では、参加者の理解度向上や参加者同士のコミュニケーションの促進、ジオツアーの知名度向上を目的としている。実験の結果、ガイドの説明がスマートフォンで確認できることの有用性や、ジオツアー宣伝にマイクロブログの利用が効果を発揮する可能性を示した。

スマートフォンを用いた観光支援の研究として、長尾らの研究がある [4]。この研究では、スタンプラリーの仕組みを用いた観光支援システムを開発している。参加者は地図上に登録された観光スポットをめぐり、写真を撮影する。自由散策での利用、ガイドツアーでの利用、まち歩きイベントでの利用の3種類の利用方法で実証実験を行った結果、同システムはガイドツアーよりも、他二つの利用方法において現地体験を促進させる効果が大きいことが示された。

これらの研究では、参加者が観光スポットやジオサイトを見つけられているかが判断できない。また、参加者がどの説明に興味を示しているのかや、そもそも説明を理解できているかの判断も困難である。また、本研究では、ガイドツアーで使うことを想定したシステムを開発した。

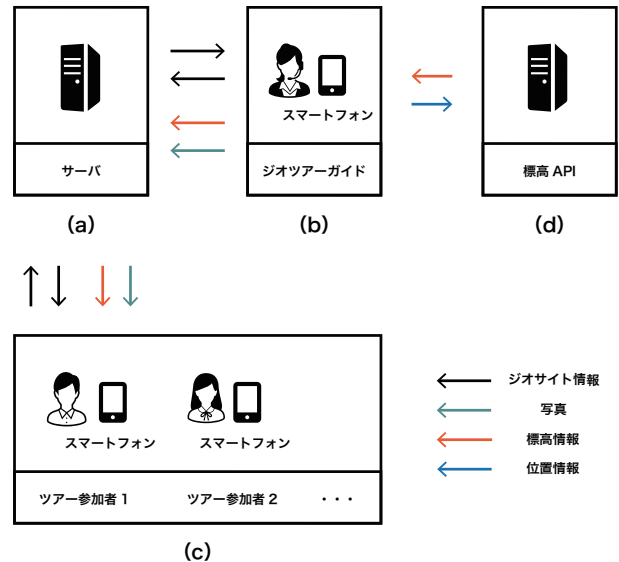


図1 システム構成図

## 3 開発システム

### 3.1 概要

本システムは、ジオツアーにおいてツアーガイドの説明支援とツアー参加者の説明理解支援を行うシステムである。以下にそれぞれの支援について、システムの設計指針を示す。

#### (1) ツアーガイドの説明支援

ジオツアーでは、ツアー参加者がジオサイトを容易に見つけられないことがある。これは、ツアーガイドが示すジオサイトが山中や海上に位置する場合、距離が遠く、どの部分を指しているかわかりづらいためである。そこで本システムでは、ガイドが参加者にジオサイトの場所をわかりやすく示すことができるよう支援を行う。

#### (2) ツアー参加者の説明理解支援

ツアーガイドの口頭説明だけでは、その内容が参加者に十分伝わらないことがある。これは、ジオサイトの説明に専門用語が含まれていることや、紙の資料だけではイメージがつかみにくいことが原因として考えられる。そこで本システムでは、ツアー参加者のスマートフォンに説明文や画像、海拔などの地形情報を配信することで、参加者の説明理解支援を行う。

### 3.2 システム構成

図1に本システムの構成図を示す。本システムは、ジオサイト情報や写真を発信するサーバ(図1(a))と、ツアーガイド(図1(b))およびツアー参加者(図1(c))が利用するスマートフォンから構成される。システムの利用

Proposal of Geotour Support System with Function of Overlaying a Photo on a Real-time Video

Ryota Nishimura<sup>†</sup> Takashi Yoshino<sup>†</sup>

<sup>†</sup> Wakayama University

<sup>\*1</sup> Hello Navi Shizuoka, 伊豆半島ジオパーク 世界認定!! 入手先<<https://hellonavi.jp/detail/page/detail/37905>>(参照日 2019年12月21日)。



図2 説明配信機能

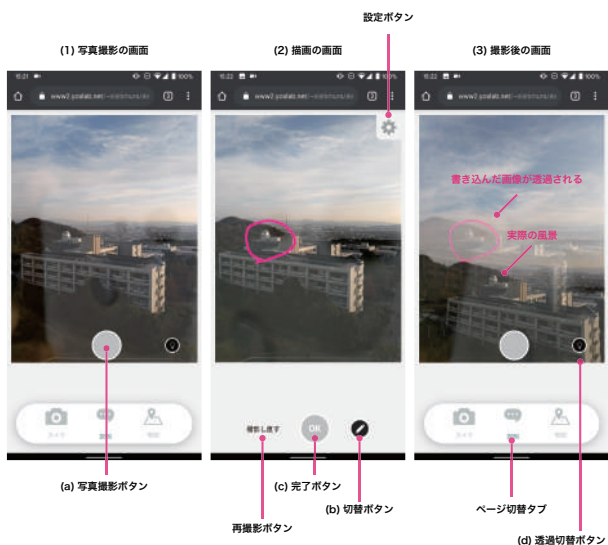


図3 写真撮影機能

方法として、始めに、ガイドと参加者はウェブブラウザを立ち上げ、指定の URL を入力する。ガイドはメインページからサーバを介して説明文を配信する。また、ガイドはカメラ機能の画面から写真を撮影し、それにジオサイトの場所を表すためのヒントを描き表すことができる。写真に描き表した画像も、同様に配信できる。参加者は説明の画面からジオサイトの情報や写真を閲覧できる。また、参加者はカメラ機能の画面から、写真と実際の景色とを照らし合わせながらジオサイトを探すことができる。さらに、標高 API(図 1(d)) にガイドのスマートフォンで取得した位置情報を送信することで、標高情報を取得できる。また、これもサーバを介して参加者に配信、提示できる。

### 3.3 説明文および画像配信機能

図 2 に説明文と画像の配信機能の画面を示す。ツアーガイドの画面(図 2(1))には、ジオサイトに関する説明文や写真が表示されている。これらはガイドが事前に登録したものである。ガイドの画面で説明配信ボタン(図 2(a))を押すことで、対応する説明文を配信することができる。同様に、画像配信ボタン(図 2(b))を押すことで、対応する画像を配信することができる。配信済みの説明文と画像はグレースアウトし、配信時刻が表示される。また、ツアー参加者の画面(図 2(2))には、配信済みの説明文と画像が表示される。

### 3.4 写真撮影機能

図 3 に写真の撮影機能の画面を示す。ツアーガイドは写真撮影の画面(図 3(1))で撮影ボタン(図 3(a))を押すことで写真を撮ることができる。撮影を行うと、描画の画面(図 3(2))に自動で遷移する。ここでは撮影した写真上に、指で線や文字などを描くことができる。また、切り替えボタン(図 3(b))を押すと、ペン機能と消しゴム機能とを切り替えることができる。ペン機能は線や文字を描画する際に利用し、消しゴム機能はそれらを消す際に利用する。完了ボタン(図 3(c))を押すと図 3(3)に遷移し、撮影と描き込みをした写真がカメラ映像に透過して表示される。新たに写真を撮影する際など、透過した画像が邪魔になる場合は、透過切替ボタン(図 3(d))を押すことで透過した画像を見えなくすることもできる。ツアー参加者は、ガイドが撮影した画像をカメラに透過ツアー参加者はページ切り替えタブ(図 3(e))からいつでも説明の画面とカメラの画面を切り替えることができ、ガイドが撮影した写真は図 3(3)と同様、カメラ映像に透過して表示される。この透過機能により、ツアー参加者が目的のジオサイトを探す支援をする。参加者はカメラ映像と、撮影された画像とをスマートフォン上で照らし合わせることで、配信された画像を見てジオサイトを探すよりも、ジオサイトを見つけやすくなる。

### 3.5 海拔表示機能

海拔表示機能は、利用者の現在地の海拔と、その変化を示すものである。これは、一目で現在地の海拔やその変化が見られることで、ツアー参加者の説明理解を深めることを目的としている。現在地の海拔は、システム利用者のスマートフォンから取得した位置情報をもとに API を利用して表示する。また、取得した海拔をサーバに保存し、ジオサイトごとの海拔の違いと、その変化をツアーガイドと参加者に提示する。

## 4 おわりに

本稿では、ジオツアーにおいて、ツアーガイドの説明支援と、ツアー参加者の説明理解支援を行うシステムを提案し、その概要と開発した機能について述べた。今後は、開発した各機能の効果について検証を行う。

## 謝辞

本研究の一部は、和歌山大学 令和元年度「地域活性化推進研究プロジェクト」の補助を受けた。

## 参考文献

- [1] 菊地 俊夫, 岩田 修二, 渡辺 真人, 松本 淳, 小出 仁: 特集号「ジオパークと地域振興」, 地学雑誌, 120(5), pp.729-732 (2011).
- [2] 澤田 結基, 武田 一夫, 川辺 百樹, 藤山 広武: ジオツアーに求められる工夫, 地学雑誌, 120(5), pp.853-863 (2011).
- [3] 谷口 翔吾, 吉野 孝: マイクロブログを用いたジオツアー支援システムの開発, マルチメディア, 分散協調とモバイルシンポジウム 2016 論文集, pp.24-31 (2016).
- [4] 長尾 聡輝, 加藤 福己, 浦田 真由, 安田 孝美: スマートフォンを用いた観光支援システムの開発, PC カンファレンス論文集, pp.321-324 (2013).