

# 閲覧者の意図に応じた動的なマップを生成するシステムの 提案

大谷宏行

平成 30 年 月 日

## 概要

近年、自治体では、WebGIS を利用し観光名所や公共施設の位置などを Web 上にマップを掲載している。これらは地域住民の生活がより良いものにするためである。また、観光促進等に利用されている。これらのマップ作成には、一定の作業時間を要する。例えば地点情報とデータの紐付けや画像、動画の加工処理がある。現在はこれらを手動で行っており多大な時間がかかる。また、地物情報は、マップ一つのみ利用され、他のマップに利用されない。

マップは、閲覧者の立場によって求める内容が異なる。観光マップでは、初めて訪れた人、2 回目の人、複数回訪れた人等があり、それぞれ求める内容が違う。これを改善するために閲覧者の立場によって表示する内容が異なるマップを作成しなければならない。これらより、山形県遊佐町の湧き水を例に動的なマップを生成するシステムを提案する。(371 文字)

# 目次

第 1 章	はじめに	5
1.1	背景	5
1.2	既存研究	5
第 2 章	マップ制作の問題点	7
2.1	さかたまっぷでの活動	7
2.1.1	さかたまっぷとは	7
2.1.2	さかたまっぷでのマップ作成手順	7
2.1.3	さかたまっぷであげられた問題点	8
2.2	マップの問題点	8
第 3 章	システムの提案	9
3.1	目的	9
3.1.1	動的なマップとは	9
3.1.2	遊佐の湧水とは	9
3.2	システムの概観	9
第 4 章	システムの開発	11
4.1	開発環境	11
4.1.1	Ruby	11
4.1.2	Leaflet	11
4.1.3	JavaScript	11
4.1.4	GitBucket	11
4.1.5	SQLite3	11
4.2	地物情報の管理システム	11
4.2.1	地物情報の入力	12
4.2.2	地物情報の管理	12
4.2.3	地物情報の抽出	12
4.3	遊佐湧き水マップの作成	12
4.3.1	地点付近を通った回数の判断方法	12
4.3.2	GPS とは	12
第 5 章	結論と今後の展望	13
5.1	結論	13
5.2	今後の展望	13



# 第1章 はじめに

研究の背景について説明する。

## 1.1 背景

近年 Google マイマップ [1] や uMap[2] 等で Web 上で独自にマップを作成するものがあり各種用途に利用されている。例の一つとして観光マップがある。観光マップでは、地元の人、県外の人、外国の人などの立場によって求める内容が異なる。これまでは、地図を作る人の立場のみ考えられており、マップの閲覧者の立場が考えられていない。そこでマップに閲覧者の視点を導入したシステムを提案する。マップは、アイコンやラインなどのオブジェクトがあるものとする (図 1.1)。



図 1.1: マップの例

## 1.2 既存研究

濱村らは、災害時の避難支援情報を閲覧、登録することができるあかりマップを作成し有効性を示している [3]。あかりマップを用い地域住民と学生が実際に町を歩きながら防災マップを作成する実験を行い、地域住民しか知り得ない情報の入力や災害への意識を高める機会になったことが示されている。

田島ら [4] は、スマートフォンを活用した「防災マップ作成支援システム」を開発し、GPS と連動した情報登録の有効性が示されている [4]。



## 第2章 マップ制作の問題点

マップの問題点をあげる。

### 2.1 さかたまっぷでの活動

さかたまっぷを例に問題点をあげる。

#### 2.1.1 さかたまっぷとは

さかたまっぷ [5] とは、山形県酒田市で公開されている酒田市地理情報システムのことである (図 2.1)。地域住民にとって必要な防災関連のマップや公共施設のマップ等が公開されている。また、2014 年度よりさかたまっぷでは東北公益文科大学 (以下、本学) と連携し本学学生の視点で作成されたマップを公開している。2014 年度から 2015 年度では、ランニングコースや冷たいラーメンマップなどの酒田市に親しみのあるマップを作成した。2016 年度は、酒田市の小中学校の通学路安全マップを電子化し学区ごとのマップと学区統合版のマップの 2 種類を作成した。現時点で酒田市が作成した 23 種類のマップと本学学生が作成した 48 種類のマップ掲載されており合計で 71 種類がある []。



図 2.1: さかたまっぷ

#### 2.1.2 さかたまっぷでのマップ作成手順

さかたまっぷでのマップ作成手順は以下の通りである。

1. テーマに関する取材と撮影

2. 画像・動画の加工処理
3. uMap<sup>1)</sup> を利用しマップを作成<sup>2)</sup>
4. 誤字脱字等の確認
5. データの変換をし酒田市に提出

施設や店舗に取材と撮影許可をとり現地で写真の撮影または、動画の撮影を行う。この画像・動画をマップに使用する際に適切な形式に変換をする。写真に GeoTag を埋め込みリサイズをする。その後 uMap を利用しマップを作成する。その後誤字脱字等がないかを確認しさかたまっぷで利用可能な KML と JPG ファイルにし提出する。

### 2.1.3 さかたまっぷであげられた問題点

上記であげたマップ作成手順より問題点が明らかになった。それは、uMap で作成したマップの同一地点を複数のレイヤに利用することである。複数のレイヤに利用した場合その地点に更新があった際には、すべてに適応しなければならず更新作業が困難になってしまう問題点が判明した。

マップは、閲覧する立場によって求める内容が異なる。閲覧者がどのような内容のマップを求めているかに対応し、よりマップの利便性をあげる必要があることがわかった。また、画像・動画の加工処理等を手作業で行っており、写真・画像が膨大になるほど加工処理と最終確認に時間がかかってしまう問題もあった。

## 2.2 マップの問題点

上記であげたマップ作成での問題点をまとめる。

- 同一地点を複数のレイヤで利用
- 閲覧者の立場によって求める内容が異なることに対する対応
- 画像・動画の加工処理の定型化

このような問題点が判明した。



## 第3章 システムの提案

### 3.1 目的

本研究では、閲覧者の立場を導入し、動的なマップを作成するシステムを提案する。今回は、遊佐の湧水を案内するマップを作成する。

#### 3.1.1 動的なマップとは

作成する動的なマップとは、地点に近づくとポップアップが表示されるものを指す。また、1回目に近づいた時と2回目に近づいた時の内容が異なるようにする。これは、マップ閲覧者がその地点に行った回数によって内容を変えることによって閲覧者の立場を導入する。

#### 3.1.2 遊佐の湧水とは

山形県遊佐町にある遊佐駅付近の湧水のことである。遊佐町は、ゆざ湧水散歩としパンフレット作成している。

### 3.2 システムの概観

システムの概観は以下ようになる(図3.1)。

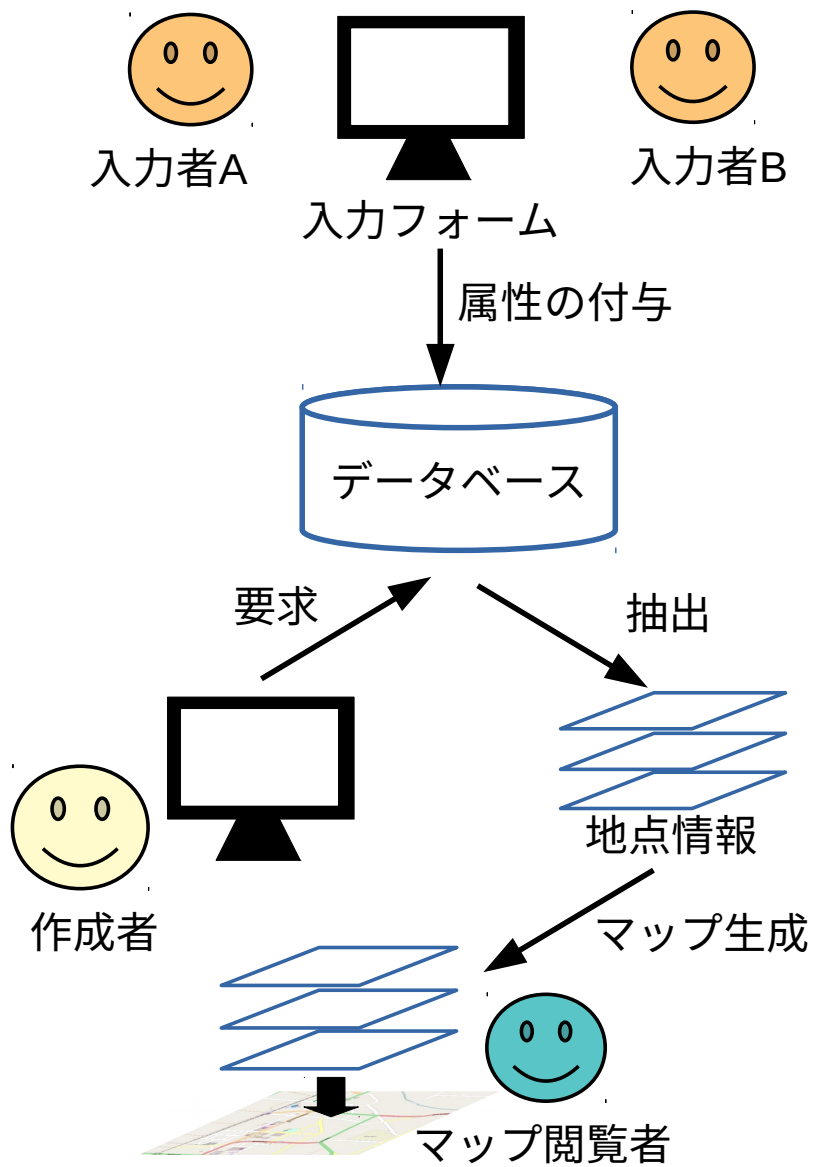


図 3.1: システムの概観

## 第4章 システムの開発

### 4.1 開発環境

開発で利用したものは以下の通りである。

#### 4.1.1 Ruby

[6]

#### 4.1.2 Leaflet

[7]

#### 4.1.3 JavaScript

[8]

#### 4.1.4 GitBucket

[9]

#### 4.1.5 SQLite3

[10]

### 4.2 地物情報の管理システム

地物情報の管理システムについて説明する。

4.2.1 地物情報の入力

4.2.2 地物情報の管理

4.2.3 地物情報の抽出

4.3 遊佐湧き水マップの作成

4.3.1 地点付近を通った回数の判断方法

4.3.2 GPS とは

## 第5章 結論と今後の展望

### 5.1 結論

遊佐の湧き水を題材に動的なマップを作成することができた。また、遊佐に行き GPS を取得できることを確認した。

### 5.2 今後の展望

今回提案したシステムを検証し課題点や有効性を示す。また、検証で示された課題点を改善する。



## 参考文献

- [1] Google マイマップ. <https://www.google.com/intl/ja/maps/about/mymaps/>. (参照日 2018-12-15).
- [2] umap. <http://umap.openstreetmap.fr/ja/>. (参照日 2018-12-15).
- [3] 朱里村, 拓福島, 孝吉野, 伸之江種. 災害時支援システム“あかりマップ”の地域住民による防災マップ作成への適用. Technical Report 38, 和歌山大学大学院システム工学研究科, 静岡大学大学院総合科学技術研究科, 和歌山大学システム工学部, 和歌山大学システム工学部, jan 2016.
- [4] 田島祥, 村上祐治, 内田理, 梶田佳孝. スマートフォンを活用した防災マップ作成支援システムの開発と授業実践の評価. 日本教育工学会論文誌, Vol. 41, No. Suppl., pp. 085-088, 2018.
- [5] さかたまつぷ. <https://sakatamap.geocloud.jp/webgis/?p=1&bt=-1&>. (参照日 2018-12-11).
- [6] Ruby. <https://www.ruby-lang.org/ja/>. (参照日 2018-12-15).
- [7] Leaflet. <https://leafletjs.com/>. (参照日 2018-12-15).
- [8] Javascript.com. <https://www.javascript.com/>. (参照日 2018-12-15).
- [9] Gitbucket. <https://gitbucket.github.io/>. (参照日 2018-12-15).
- [10] Sqlite3. <https://www.sqlite.org/index.html>. (参照日 2018-12-15).