

# Google Map と古地図を用いた地域学習支援システムの試作

工藤 彰<sup>†</sup> 齊藤 巖<sup>‡</sup> 市川 尚<sup>†</sup> 阿部 昭博<sup>†</sup>

岩手県立大学ソフトウェア情報学部<sup>†</sup> 岩手県立金ヶ崎高等学校<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

高等学校の教科「地理 A, B」において、学習指導要領<sup>[1]</sup>に盛り込まれている内容でありながら実践の難しい分野・領域として地域学習がある。この地域学習をより効果的に行うために、フィールドワークや GPS・GIS の導入が考えられる。しかし、フィールドワークは授業日程の過密化や安全性の問題から実施が難しくなっている。また、GIS は今まで気軽に利用できるものが少なかった。このような理由もあり、地域学習を行う教材に苦慮していた。

我々は、これらの問題を解決する手段として、Google マップと古地図を連携させた地域学習支援システムを提案する。実際に中学校や高等学校での地域学習を支援するシステムとしては様々な研究が行われている<sup>[2][3]</sup>。しかし、古地図と現在の地図を比較して町並みの変遷を学習するシステムの研究は行われていない。本稿では試作したシステムの概要及びそれを用いた評価を基にして、今後の活用について述べる。

## 2. システムの概要

### 2.1. 設計方針

本システムを開発するにあたって以下に挙げる 3 つの設計方針を定めた。

#### ◆ 教材の共有

本システムは、インターネット上で公開されている Google マップをベースとして開発した。そのため、登録したデータは同一の高校内だけで使用するのではなく、他の高校の教員もそのデータを使用することができる。

#### ◆ 古地図と現在の地図・写真の連携

古地図と現在の地図を対比させることにより、町並みの変遷を理解することができる。さらに、撮影した写真とも連携させることで、実際の様子を把握することもできる。

#### ◆ GPS の活用

Prototype Development of Regional Study Support System Using Google Maps and Old maps

<sup>†</sup>Akira Kudo, Hisashi Ichikawa, Akihiro Abe, Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

<sup>‡</sup>Iwao Saito, Iwate Prefectural Kanegasaki High School

マップから直接写真を撮影した位置の情報（以下、位置情報）を登録するだけでなく、GPS を用いて位置情報の登録を容易にすることができる。

### 2.2. プロトタイプ

本システムは、ユーザが利用するパソコンと位置情報やそれに付随する情報などを格納するサーバから構成されている（図 1）。さらに、インターネットを通じて Google Maps API（以下、API）を呼び出している。開発言語は画面への表示などに HTML、API や動作処理に JavaScript、データの受け渡しに PHP、データベースに MySQL を使用し、Linux 環境下に構築した。そして、Web ブラウザ（Internet Explorer）から閲覧できるものとした。

以下、各機能の概要を説明する。

#### (1) 現地情報登録機能

Google マップもしくは古地図に位置情報を登録する機能である。また、付加情報として写真や写真を撮影した方向、コメントなどの現地情報も同時に登録できる。撮影した方向は 16 方位から選んで入力する。登録した情報はマーカーとして表示される。さらに、本機能では、登録した情報の変更や削除も行える。

#### (2) 古地図連携機能

Google マップと古地図を並べて表示する機能である。本機能では、Google マップと古地図の連携として、古地図上にあるマーカーをクリックした時に、そのマーカーに対応する Google マップ上のマーカーが地図の中心になるようにした。また、古地図の倍率を変更するとそれに合わせて Google マップの倍率も変化するようにした。

また、Google マップ上のマーカーをクリックすると、詳細表示として写真を撮影した方向が矢印で表示される。

#### (3) GPS 連携機能

GPS を利用して位置情報を取得する機能である。本機能は今回のプロトタイプでは未実装である。

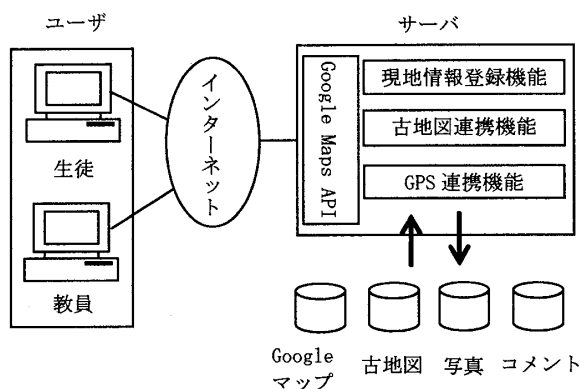


図1 システム構成図



図2 システム画面

### 3. プロトタイプの評価

以下、教員と生徒の評価を操作性と有用性の観点から述べる。

#### 3.1. 教員による評価

岩手県内にある高等学校の教員 5 人に本システムを試用してもらい評価した。

操作性については、全体的にシステムの操作は難しくなかったとの評価を得た。また、本システムの特徴である古地図との連携や写真を撮影した方向の表示についても高評価であった。しかし、本質的な問題として、Google マップと古地図の縮尺が合っていないというのがある。地図の縮尺が合っていないければ、双方の地図の位置を合わせることが容易ではない。

有用性については、他の単元でも使ってみたい、教科書で利用している地形図(2万5千分の1)も利用できないか、という評価を得た。

#### 3.2. 生徒による評価

2007年12月に高等学校の教科「地理A」の授業で利用した。授業の形式はコンピュータ室を利用して生徒もシステムを利用できる環境で行われた。授業のあとにアンケートを取り評価した。生徒の人数は16人(男:6人、女:10人)である。

操作性については、約9割の生徒から操作が簡単だったとの回答を得た。

有用性については、生徒全員から今後本システムを使ってみてみたいとの回答を得た。しかし、現在は一ヶ所につき一枚の写真しか登録できないため、複数の写真が見たいとの意見を得た。

### 4. 考察

本システムを利用した場合に得られる地域学習の効果としては、地図を読むのが苦手な子で

も理解できることやパソコンの画面で全てを表示できるので生徒の集中度合いが高まったことが挙げられる。また、学習方法の選択の幅が広がることも効果として期待される。

本システムを利用することで、フィールドワークを行う上での事前学習に繋がる。さらに、今回未実装であったGPSを利用することで、野外からも位置情報の登録が可能となり、フィールドワークの効果を高めることが期待される。また、生徒がGPSに触れる機会にもなる。

### 5. おわりに

本研究では、Google マップと古地図を連携させることにより高等学校の地理教育における地域学習を支援するシステムを試作した。評価の結果、いくつかの改善点はあるものの地域学習に利用できるシステムを試作することができた。

本システムの活用としては、修学旅行の班別学習への利用や時代別の地図を用いて町並みの変遷を知る学習などへの利用が考えられる。さらに、学校教育での利用以外にもNPOなどによる地元学でも活用できるのではないかと考える。

今後は、本システムに残された課題を解決し、本格的なシステム導入を目指したい。

### 参考文献

- [1] 文部科学省 高等学校教育指導要領 地歴公民分野, [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shuppan/sonota/990301/03122603/003.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/990301/03122603/003.htm)
- [2] 湯田ミノリ他: 中学校社会科授業における携帯電話 GIS の利用, 地理情報システム学会講演論文集, vol.16, pp.267-272 (2007).
- [3] 堤純: GPS 携帯電話を用いた高校生による地域資源マップ作成の事例, 地理情報システム学会講演論文集, vol.16, pp.273-276 (2007).