

地域課題を共有・解決していくための Web 地図づくり - 立命館大学理工学部環境システム工学科の授業での実証実験 -

笹谷康之*1

Email: sasatani@se.ritsumei.ac.jp

*1: 立命館大学理工学部環境システム工学科

◎Key Words 地図サイト, OpenStreetMap, CMS

1. はじめに

Web 地図・地図アプリの発展・変化は目覚ましく、各種の地図サービスが大量に現れているが、地域の課題を共有して解決していくための教育やまちづくりに使いやすい地図は、以外と見当たらない。この第 1 の理由は、対象地域の、背景に表示される基本図、管理者や主要な投稿者が提供する主題図、ユーザー投稿情報の 3 レイヤを、適切に組み合わせる選択してオーバーレイすることが困難で、使い勝手が良くないからである。第 2 の理由は、ユーザーがスマートフォンから投稿し、PC から正確に修正する一連の入力作業が、簡易にできないからである。第 3 の理由は、表示した地図を、共同作業に便利な大画面や大判紙地図で出力しにくいからである。

そこで、本研究の目的は、この 3 点を改善するために、前年度に開発した「課題を見える化する」地図サイト⁽¹⁾を改良して、「地域課題を共有・解決していく」ための地図サイトのあり方を、授業での実証実験から明らかにすることである。

2. 方法

CMS として一般的な Wordpress で管理している既存の地図サイトに対して、以下の 4 点の改良を加えた。また、既存の「近江八幡まちづくりマップ」に加えて、新たに授業専用に「草津まちづくりマップ」のサイトを立ち上げた。

(1) 基本図の切替対応

背景に表示される基本図を、Google マップ、地理院地図、OpenStreetMap の 3 種の地図と、Google マップと地理院地図の 2 種の空中写真に、切替えられるようにした⁽²⁾。図 1 の右上の□が切替用のプルダウンメニューである。

(2) スマートフォンからの位置情報付投稿に対応

スマートフォン対応としては、従来の Web アプリに加えて、既存の iOS と Android の各 Wordpress アプリをカスタマイズして対応した。

(3) PC 投稿時の位置情報取得の簡素化

図 2 に示す投稿画面下部の□の Google マップに示された十字線で地点を選び、位置情報を取得できるようにした。



図 1 地図閲覧画面

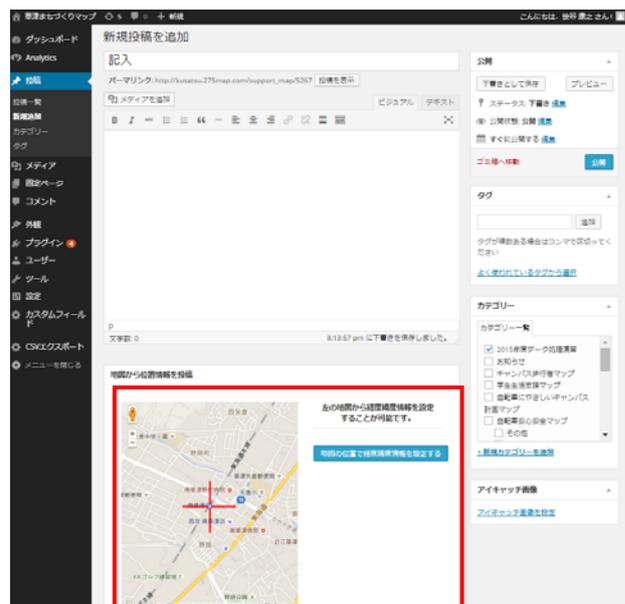


図 2 投稿画面

(4) 地図のエクスポート機能に対応

共同作業で地図をテーブル上に表示するために、卓

上に据え付ける 6 台のインタラクティブプロジェクトを購入した。ユーザー登録情報を含む地図の紙出力は、予算の関係で、A0 判でなく、A3 判までの対応に留まった。

実証実験を行い検証した授業は、表 1 に示す 2014 年後期から 2015 年前期の 6 科目である。

表 1 実証実験を行った科目

学期	科目	対象学年
2014 年後期	環境管理調査実習 I	2 年生
2014 年後期	まちづくり最前線	3 年生以上
2015 年前期	環境システム工学概論	1 年生
2015 年前期	データ処理演習	2 年生
2015 年前期	環境システム専門演習	3 年生
2015 年前期	景観・都市環境特論	大学院

CMS として定評のある Wordpress で地図サイトを構築しているため、ユーザーの管理が比較的容易である。図 3 は、管理者が確認できる学生の投稿一覧の画面である。タイトル、作成者、カテゴリー、タグ、投稿の日時が表示されて、検索できる。位置情報とアイコン画像は、一般に公開されている図 1 の地図閲覧画面で確認できるが、管理者に限られる確認画面はない。



図 3 投稿一覧

3. 基本図

Google マップ、地理院地図、OpenStreetMap の主要な 3 種の基本図を切替えて選択でき、その上に、主題図、ユーザー投稿情報が表示できる地図サイトができたのである。商業施設の掲載が充実している実用的な Google マップ、全国的に統一した基準で作成されている官製の伝統的な基本図の Web 版に当る地理院地図、市民が誰でも編集に参加できるが表示される地図の精度にばらつきがある OpenStreetMap の表現の差は大きい。

OpenStreetMap は、2014 年度前期から授業に取り入れたが、2014 年度後期も含めてこの地図サイトの中での

連携利用は行わなかった。2015 年度前期の、2 年生の「データ処理演習」では従来の授業内容を Google マップのマイマップ機能を用いて主題を描かせる授業から OpenStreetMap の作成に改めた。さらに、地域ブログへの Google マップの埋め込みから、この「草津まちづくりマップ」の自分の投稿記事の中に OpenStreetMap を埋め込む内容に変更した。3 年生の「環境システム専門演習」では Google マイマップと OpenStreetMap を作成させて、両者を比較させた。

OpenStreetMap は、2014 年のグッドデザイン賞を受賞している。OpenStreetMap は、地図上に描かれる図形、地図記号であり GIS の属性データに相当するタグ、自動的に記録される作成者・作成日等のメタデータ、付加的なメタデータであるコミットメッセージ等で厳密に構成されており、投稿・共有すべき地物とは何かを考えさせる教材にふさわしく、与えられる基本図ではなく、つくる基本図を学ぶという点で優れていた。これを、他の基本図と切替えて比較しながら、主題図、ユーザー登録情報とオーバーレイすることで、空間的な理解であり、地域課題の発見・共有の幅が広がる。

図 4 は、OpenStreetMap を基本図として表示している。



図 4 投稿一覧

4. 主題図

KML 形式のデータを主題図として投稿できる機能については、前年度の地図サイトからは改良を加えていない。国勢調査などの統計データや、位置情報付の既存データは、定番の GIS ソフトの ArcGIS で編集して、KML 形式に変換できる。KML 形式のデータは、地図サイトにアップすることで、容易にオーバーレイできるので、筆者は、これらの既存データを授業に使った。

一方、Google マップや GoogleEarth から、KML 形式のデータが比較的容易に作成できる。そこで、3 年生以上の「まちづくり最前線」と、3 年生の「環境システム専門演習」で、学生に KML 形式のデータをつくらせて、

主題図として基本図の上にオーバーレイする授業を行った。図4は、OpenStreetMapの基本図の上に、Googleマップで作成したKMLデータを表示している。ただし、KML形式のデータは、管理者がアップして対応している。

5. ユーザー投稿情報

図1は、学生の投稿を、地図上から検索する画面である。この地図上にリンクされた投稿地点をクリックすると、写真や記事とともに、埋め込まれた対象地のGoogleマップとストリートビューが表示されるので、現地を確認しやすい。

図2の投稿画面から、タイトル、本文、画像などのメディア、タグ、カテゴリ、アイキャッチ画像、位置情報が投稿できる。アイキャッチ画像は、図1の吹き出しに表示される。各吹き出しは、複数選択できて、表示・非表示が切替えられる。

2014年度の授業では、筆者・TAが不慣れで適切な指導ができなかったこともあり、形式が揃わない投稿が多くなったが、2015年度前期は、指導方法を改善することで、短期間に大多数の学生が形式を整えて投稿できるようになった。図5では、投稿記事に、上から、画像の張り付け、YouTubeの埋め込み、OpenStreetMapの埋め込み、ストリートビューの自動埋め込みがなされている。

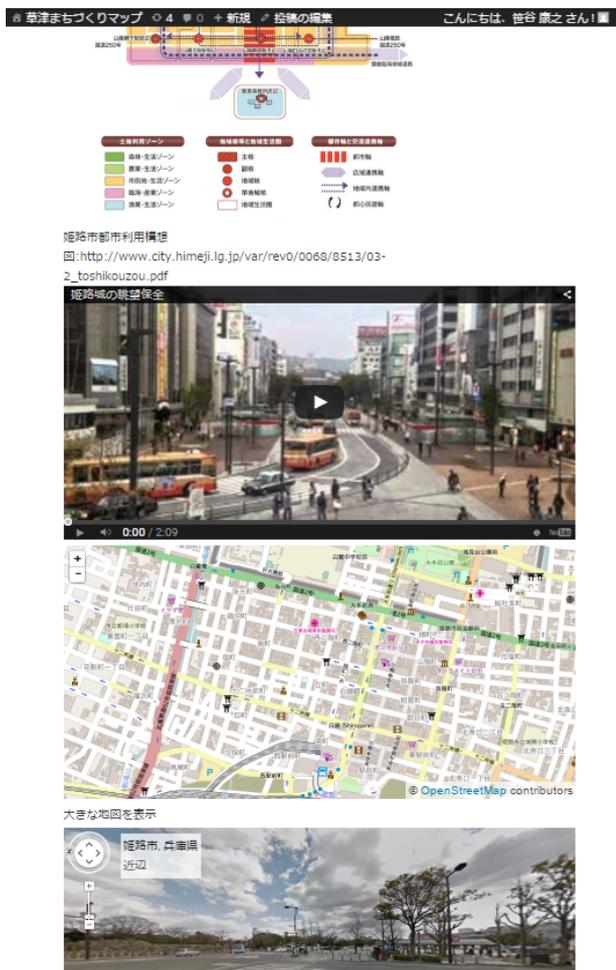


図5 詳細記事閲覧画面

Wordpress アプリを利用したことで、ユーザーの学生は、現場からスマートフォンで投稿してから、PCで落ち着いて修正できるようになった。ただし、Wordpress アプリは、元来 Wordpress 管理者のモバイルでの管理向けにつくり込まれており、選択ボタンの階層性が深く、操作が煩雑だった。学生が簡易に使うためには、ネイティブアプリの開発が望ましい。

6. 地図の出力

2014年度後期の2回生の「環境管理調査実習I」は、現地調査を伴うグループワークの科目である。現地調査の結果を、6名ほどの班に1台準備したPCとそれを同期表示する図6に示すインタラクティブプロジェクタに投影し、A3判の紙に出力した。投稿した地図に専用ペンで、図7のように書き込み、これを読み出すことができる。教員・TAがインタラクティブプロジェクタの操作指導に慣れていなかったこともあるが、解像度が低いので、テーブルに投影した地図が適切に使えなかった。A3判の紙地図では、投稿情報が小さすぎて、見にくかった。

将来的には、安価で高解像度のインタラクティブプロジェクタが導入できることが期待できる。また、A0判の紙地図への出力対応が望ましい。



図6 6台のインタラクティブプロジェクタ



図7 書き込み

7. おわりに

上記の内容を踏まえると、各種情報を選択してオーバーレイや埋め込んで表示して地域の特色を発見し、科目の教育目標に適応させて学生の創造性を引き出す

ツールとして、多くの授業に活用できる実証実験システムが構築できたと言える。また、学生の地域情報に関する学習履歴でありポートフォリオを、系統的に管理しやすい。よって、低学年から高学年に蓄積されて高度化されていくコンテンツでありノウハウが、学生の系統履修を支援する。ただし、実用システムにしていくためには、操作性の改良が必要である。システム自体の操作性の改良に加えて、学生が学びやすいように、サイト内に操作マニュアルを掲載するページが必要である。以下に、その内容を示す。

(1) 基本図

OpenStreetMapを他の基本図と比較しながら、主題図、ユーザー投稿情報とオーバーレイすることで、地図をつくる立場から基本図を学び、この地図サイトを使って、地域情報の理解を深める教育に役立った。

(2) 主題図

地域課題を表現する主題図は、簡易な KML エディタである Google マップ、GoogleEarth を使い、当地図サイトにオーバーレイできる。ただし、学生が KML データのアップをより簡易にできるように、地図サイトを改良することが望ましい。

(3) ユーザー登録情報

投稿者に登録した学生が使う、地図付 CMS として、当地図サイトは使い込める水準となっている。今後は、地図の表現力を高めるためにも、表示するアイコンを学生が選択できるようにする改良が望ましい。また Wordpress アプリの操作性が簡易な投稿には向いていないので、ネイティブアプリを開発することが望ましい。

(4) 地図の出力

地図を使う共同作業には、インタラクティブプロジェクトへの高解像度出力と、A0 判への紙出力が、簡易にできることが望ましい。

地図サイトは、以上の改良を加えるとともに、今後ますます増えてくるオープンデータへの対応が必須である。教育用とともに、実際のまちづくりにおいて、地域課題を共有して解決していくためには、比較的簡易にオープンデータを活用するページがつけられる地図サイトに、改良していくことが重要であると認識している。

地域シコウ (指向・思考・試行) 支援システムというような考え方で発展させていくことを考えている。

参考文献

- (1) 笹谷康之: “地域課題が見える化する Web 地図”, 2014 PC Conference 論文集, pp.240-243 (2014).
- (2) http://y2web.net/blog/computer/webmap/show_cj4_tiles_on_google_map_system-3355/.