

平成28年3月31日

四国情報通信懇談会

会長 松田清宏様

一般社団法人まちテレ

代表理事 柳井 恒夫

調査研究活動成果報告書

以下のとおり、調査研究活動成果を報告いたします。

『調査研究名：四国の動態統計データをもとにしたビジュアルデザインの調査研究』

1.はじめに

昨今、防災や施設情報、住民サービス等のデータを地方自治体が公開し、民間や市民活動団体等が公共データを活用する「オープンデータ」の推進が求められています。本研究調査では「コンテンツ制作」の観点から、オープンデータなど四国のデータを視覚的表示する「ビジュアルデザイン」について調査研究を行いました。

普段私たちの仕事で売上の推移や人口動態などといったデータを時系列で表示する「折れ線グラフ」、「棒グラフ」は、18世紀後半ウィリアム・プレイフェアによって発明されました。x軸、y軸といった2次元座標の表示は主に紙での表示に適し、一般的な表計算ソフトでも簡単に作成することができます。しかしコンピュータがより発達し、スマートフォンやタブレットなどが普及した今日、空間や時間軸などでより多面的に可視化させる表現が可能となってきました。そこで本研究ではオープンデータなど自治体から発表されるデータを立体的に表示する「ビジュアルデザイン」の作成に取り組みました。

2.研究活動の経過

本研究調査では、四国4県と各県の市町村をブロックにした3Dモデルを作成し、タブレットからでも直感的なタッチ操作で、かつ汎用的なWEBブラウザ上で実現することを目標としました。実用性を考えると特定のプラグインを用いることなく汎用のWEBブラウザ上で三次元の描画を行う必要があります。特にこの1年でWEBブラウザのHTML5対応が進んできたため、HTML5に対応したWebGLで実装するのが最適との結論に達しました。WebGLでは、3Dのファイル形式であるOBJが用いられます。OBJは

多くの 3D モデリング・レンダリングソフトが対応するファイル形式です。

またブラウザ上から市町村毎の人口数などを記した CSV や JSON 形式のデータを読み込みブロックの高さを変更したり、ドラッグアンドドロップで地図のカメラアングルを移動するといった操作を行うためには、three.js、Away3D といった WebGL の JavaScript のライブラリを使用することができます。以上の点から、3つの手順で開発を進めました。

(1) 3D データの作成

3D データの作成では、地図素材集 ROOTS JAPAN(スキルインフォメーションズ株式会社)の2次元データをもとに 3D 作成ソフト「LightWave」で徳島24、香川17、愛媛20、高知34の合計95の市町村毎の OBJ データを作成しました。

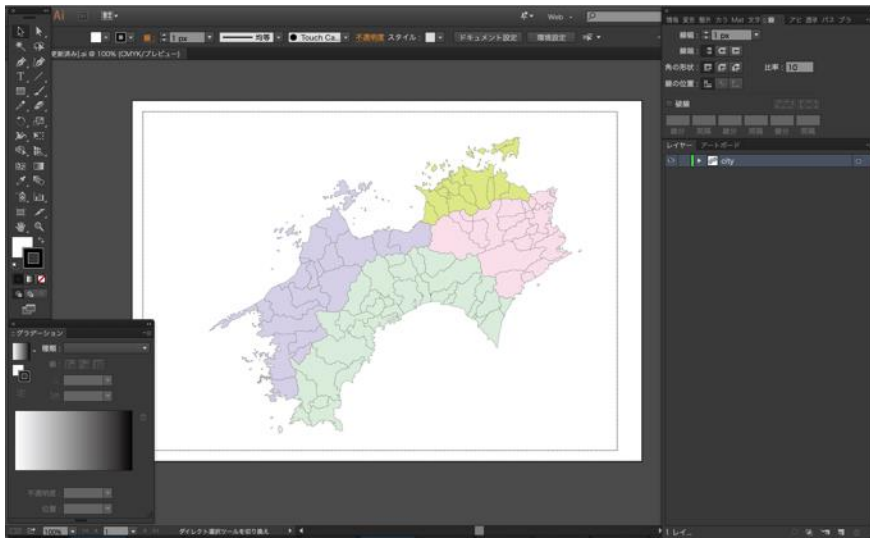


図1.四国の市町村をイラストレータ上で表示

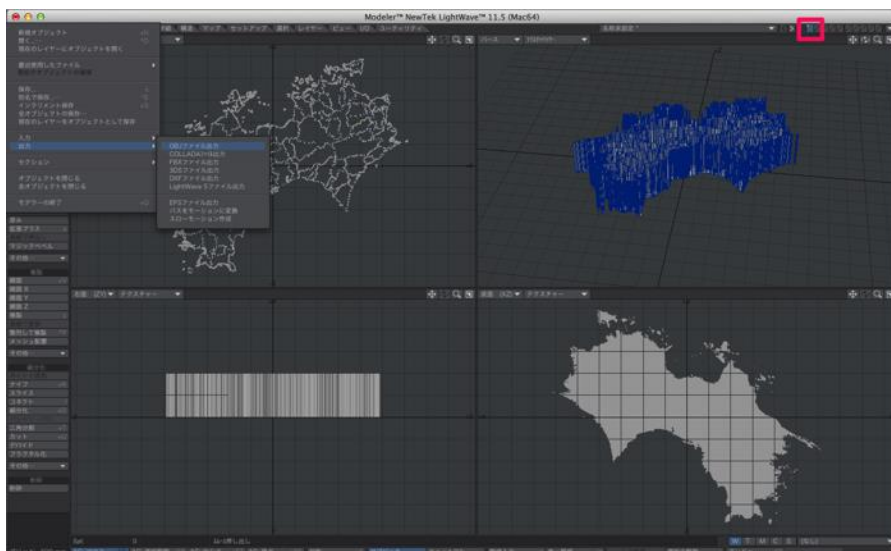


図 2.LightWave 上で OBJ ファイルを作成

(2) 3D データの WEB 上での表示

OBJ データをウェブブラウザ上で表示するには、JavaScript のライブラリを使用します。代表的なライブラリには three.js と Away3D TypeScript の2つがあります。本調査では、2つのライブラリでの実装について比較検討をおこない、three.js のライブラリでマウスやタッチ操作で左右上下の回転、ピンチインアウトでズームイン、ズームアウトをおこない視点が海面以下にならないようにしました。

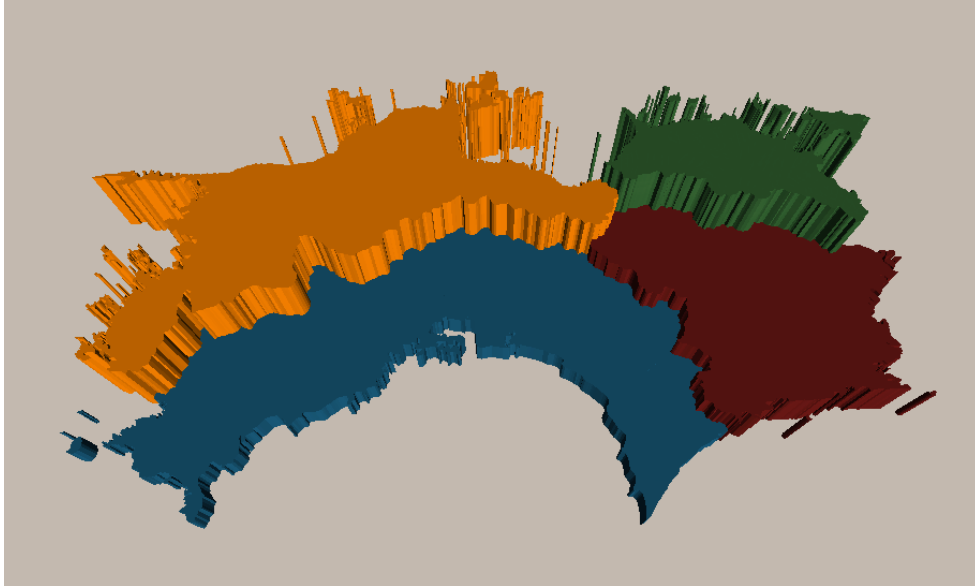


図 3.three.js を使った OBJ ファイルの表示

(3) WEB 上でのインタラクティブな操作

3D グラフで重要なポイントとなる、高低の描画はあらかじめ作成しておいた一定の高さをもった市町村ごとの OBJ を垂直方向に上下させることで実現しました。地図では海面にあたる位置を0、OBJ の高さを100として0~100の数値で表示します。元となる数値データはデータベースに格納し、JSON形式で javascript で処理されます。そのため描画はクライアントのマシンの処理能力に影響します。どのような機器でスムーズに処理するか定量的な仕様策定まではしていませんが、iPad(2015年に購入)でスムーズに使用できることを優先しました。

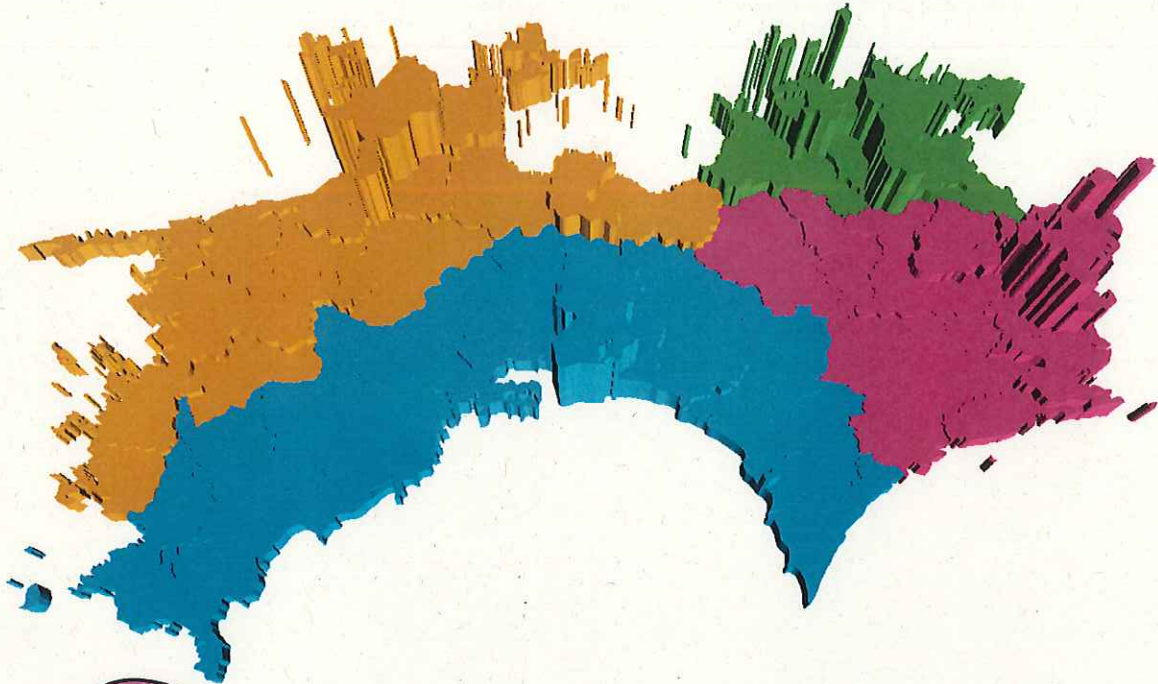
3. 今後の展開

昨年は「国勢調査」が実施され、今後統計データとして発表されます。前回調査が行われた2010年当時は、スマートフォンやHTML5も普及しておらず「ビジュアルデザイン」もまだ一般的ではありませんでしたが、スマートフォンが普及した今日、地方における高齢化や人口減少、定住や子育てなどのデータが視覚的に確認できると、人々の理解はより深まると思われれます。また次のテーマとして、時系列のアニメーションや、VRやARなどの技術と連携した機能強化をすすめていきたいと思ひます。

四国の動態統計データをもとにしたビジュアルデザインの調査研究

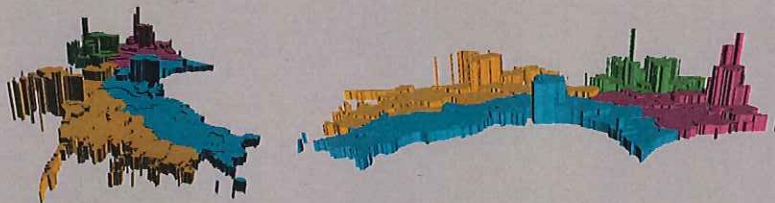
市町村毎の統計データをもとに、四国を三次元でビジュアル化

数値を高低差で可視化するため、従来の棒グラフよりも俯瞰的に四国を見渡すことができます。



<http://imap.mothertown.tv> にて公開
Windows、Mac、iOS、Android の HTML5 対応ブラウザで動作

「うどんの店舗数(経済)」、「米の生産量(農業)」、「人口10万人あたりの成人病の患者数(健康)」など様々なデータ表示にカスタマイズして、レポートやWEBページ、動画で使用してみませんか!



- ・マウスやタブレットで、アングルやズームインアウト
- ・人口密度など面積あたりでの表示切り替えが可能

3D Data	
人口 平成22年(総数)	市町村ごとの変遷に比較して表示
人口 平成27年	
人口 平成22年(総数)	
平成22年~27年の人口増減 2010-2015	
男	
女	
年齢	
世帯数 平成27年	
世帯数 平成22年(総数)	
平成22年~27年の世帯数増減 2010-2015	

平成 28 年 2 月 26 日公表の人口速報集計
(要計表による人口集計)データに対応

お問い合わせ

一般社団法人まちテレ

〒760-0004 香川県高松市西宝町1-16-13
電話番号：087-864-8123 担当：中野
メールアドレス：y.nakano@denmark.ne.jp