

第2回

DB.js で **OpenData** をビジュアライズしてみよう！
ハンズオン勉強会

2014年6月26日

先端IT活用推進コンソーシアム
クラウド・テクノロジー活用部会
荒本 道隆

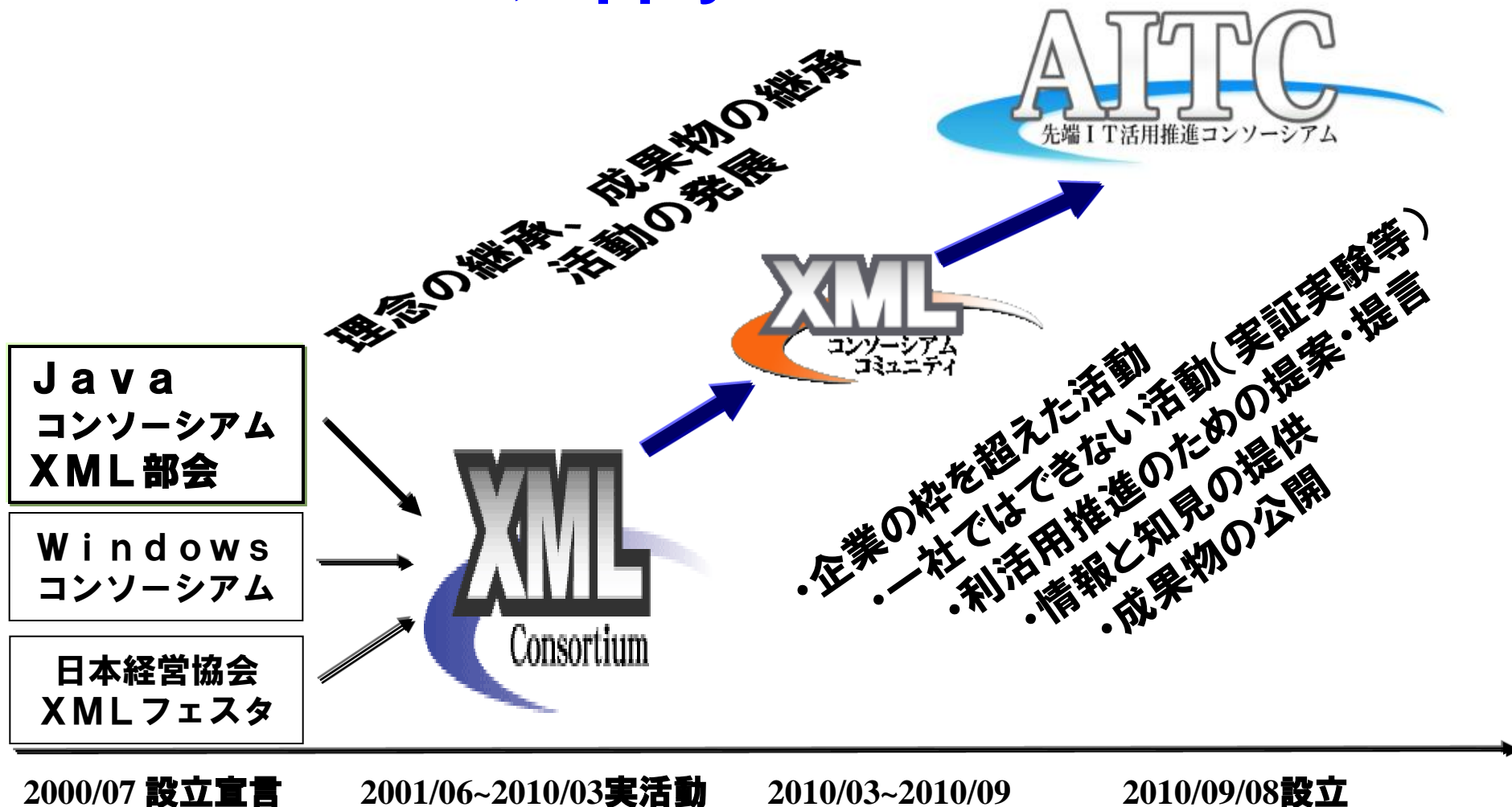
- 2014/05/28と出てくる技術はほぼ同じ
 - <https://www.facebook.com/events/582797525151372/>
 - D3.jsでオープンデータをビジュアライズしてみよう！（ハンズオン勉強会）
 - クラウド活用部会内の勉強会の再演
- コードの解説をメインに行います
 - コードを色々と改造して、理解を深める

A large, stylized blue wave graphic flows from the top left corner towards the bottom left, framing the central text. It consists of several concentric, curved lines in various shades of blue, creating a sense of motion and depth.

ちょっとだけ 先端IT活用推進コンソーシアム AITC ご紹介

先端IT活用推進コンソーシアム

Advanced IT Consortium
to Evaluate, Apply and Drive



AITCとは：

企業における先端ITの活用および

先端ITエキスパート技術者の育成を目的とし、

もって、社会に貢献することを目指す非営利団体

設立： 2010年9月8日（会期： ～2016年8月31日）

会長： 鶴保 征城（IPA顧問、HAL校長）

会員： 法人会員＆個人事業主、個人会員、学会会員

特別会員（産業技術総合研究所、気象庁、
消防研究センター、防災科学技術研究所）

顧問： 稲見 昌彦（慶応義塾大学大学院 教授）

和泉 憲明（産業技術総合研究所 上級主任研究員）

萩野 達也（慶応義塾大学 教授）

橋田 浩一（東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授）

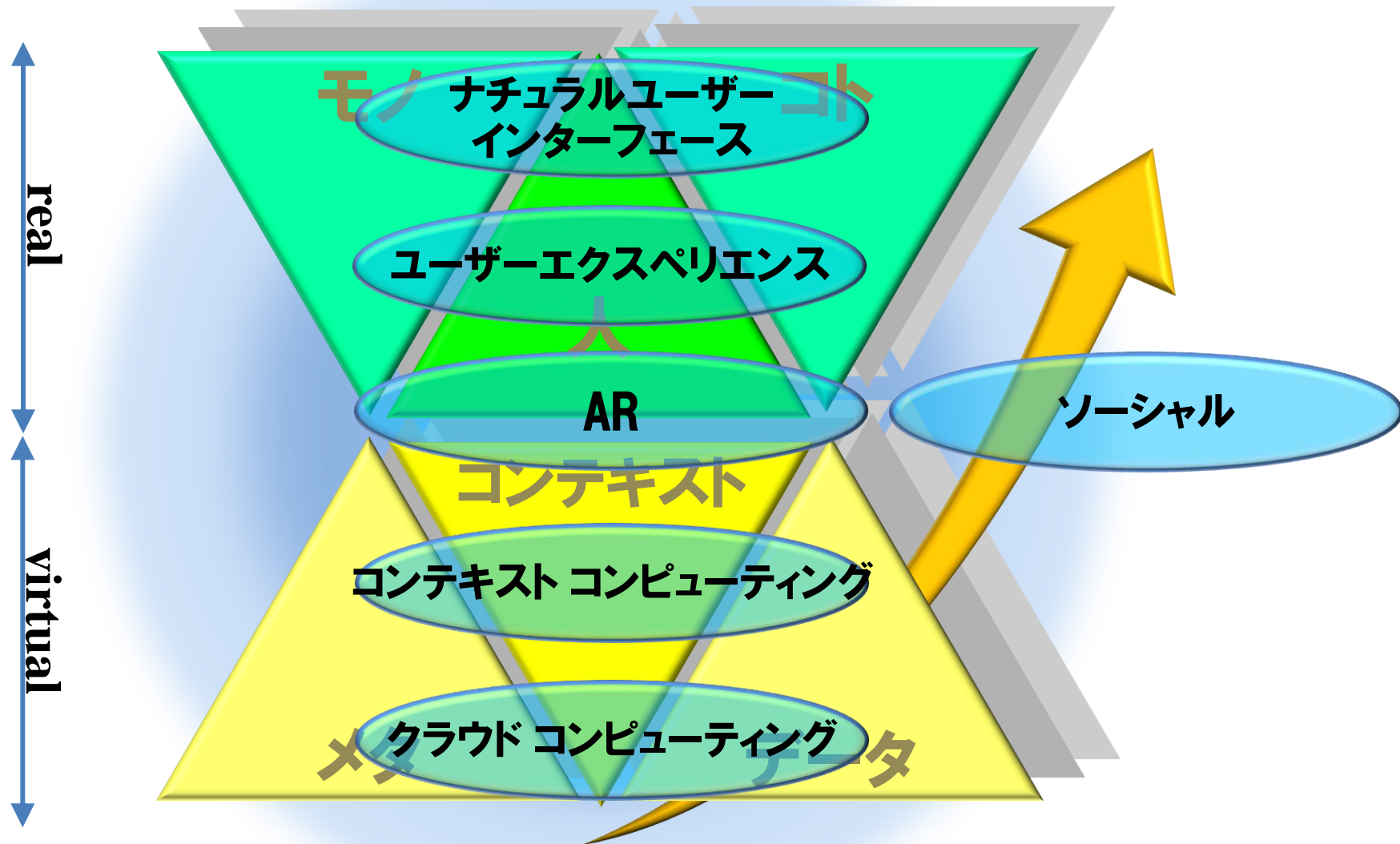
丸山 不二夫（早稲田大学大学院 客員教授）

山本 修一郎（名古屋大学大学院 教授）

BizAR顧問：三淵 啓自（デジタルハリウッド大学大学院 教授）

川田 十夢（AR三兄弟 長男）

第4期活動対象分野



活動の種類と関係性

部会のシーズ

セミナー・勉強会

部会へ
フィードバック

部会

AITC
オープンラボ

部会の
ノウハウを展開

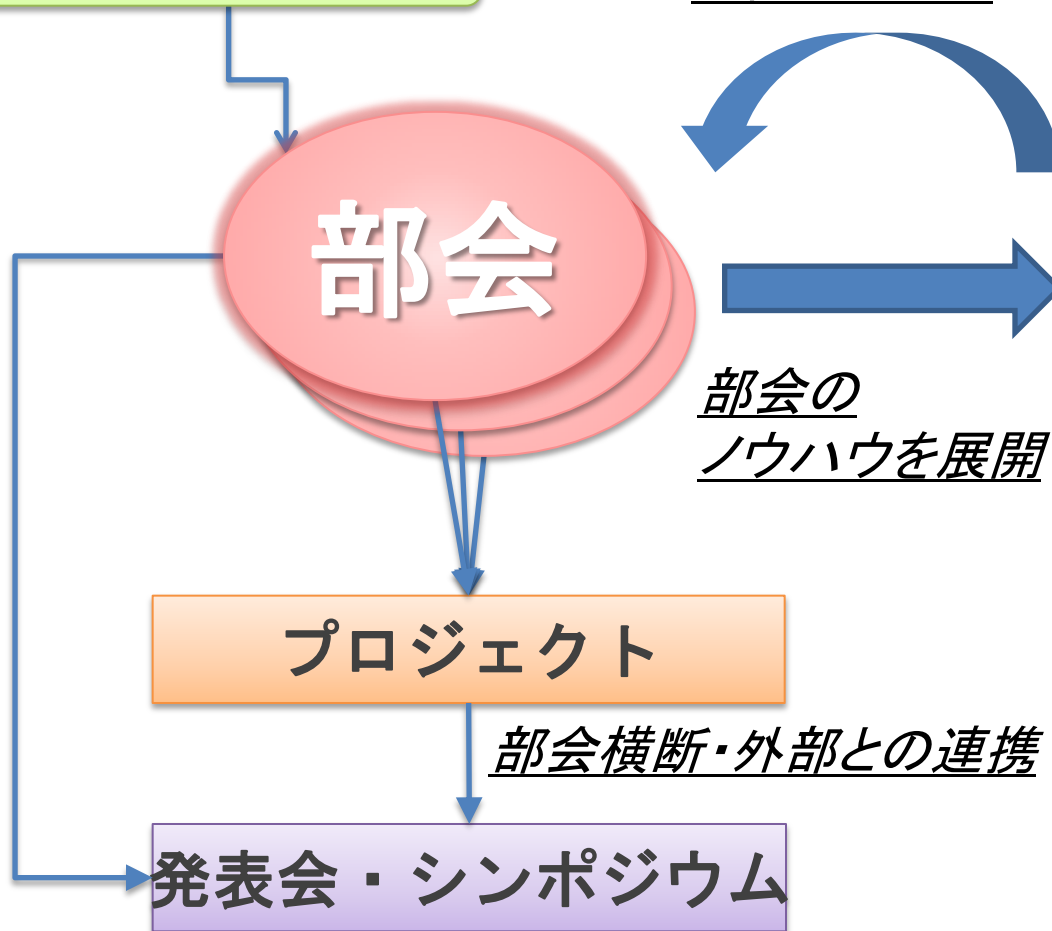
月1回程度の開催
スキルと知見の伝播

プロジェクト

部会横断・外部との連携

発表会・シンポジウム

部会・プロジェクトの成果を発信

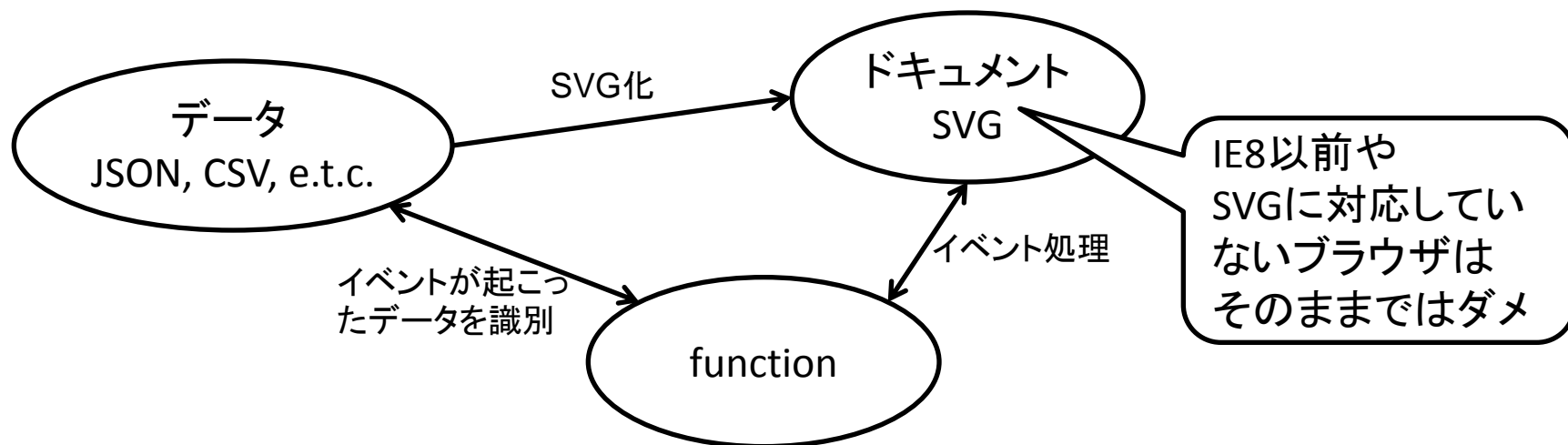


D3.jsで オープンデータを可視化しよう

D3.js (またはD3:Data-Driven Documents、旧:Protovis^[1]) は、2011年に開発が始まった^[2][ウェブブラウザ](#)で動的コンテンツを描画する[JavaScriptライブラリ](#)である。[World Wide Web Consortium](#)準拠の[データ可視化](#)ツールとして、[Scalable Vector Graphics](#) (SVG)、JavaScript、[HTML5](#)、[Cascading Style Sheets](#)を最大限に活用している。その他多くのライブラリとは対照的に、最終的に出力された結果に視覚的な調整ができる。^[3]

ウィキペディアより

- データをドキュメント化して、関係も保持
 - SVGを効率良く生成するためのライブラリです



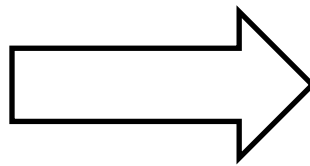
- 使えるようなデータを発見
 - オープンデータ・API、社内システムのデータ・API
 - 必要に応じてフォーマット変換
- そのデータに合った表現方法を探す
 - D3.js Examples
 - <https://github.com/mbostock/d3/wiki/Gallery>
- サンプルのソースコードを流用して、改造
- あっという間に完成

慣れればこんな感じ(きっと)

本日の目標

- オープンデータを可視化する
 - 2つのデータをマッシュアップ
 - 地図と雨量:どちらも生活の中で身近なデータ
- 地図を中心にビジュアライズ
 - D3.js は、地図描画の機能も充実
 - 緯度・経度の扱いに注意

完成イメージ
さらに機能を追加して
『シズツシュ』を目指す

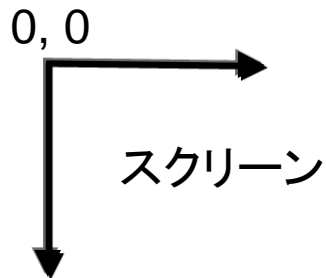


<http://sipos.shizuoka2.jp/sipos/index.html>

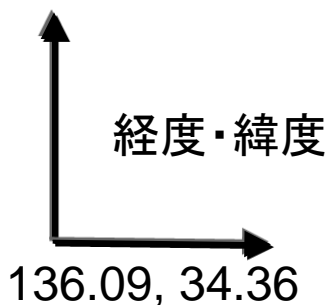
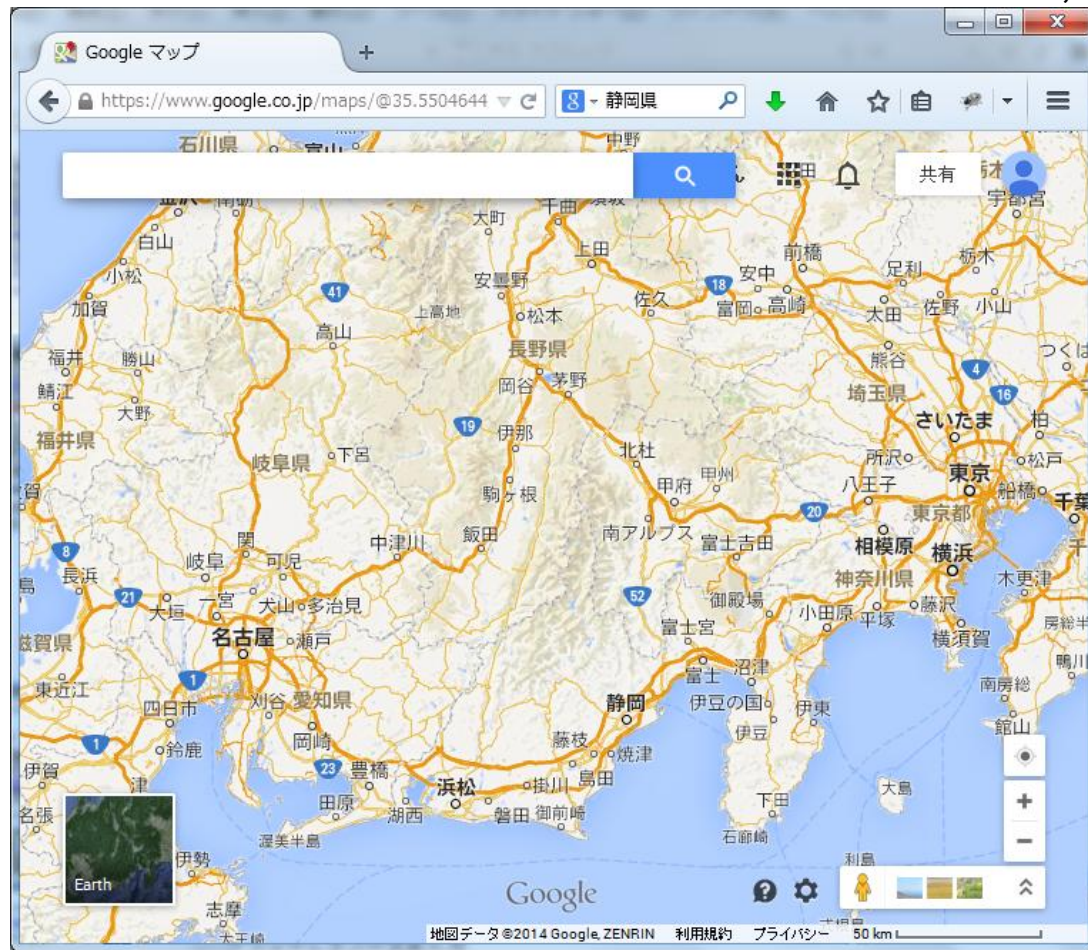
緯度・経度を扱う上での注意

0 , 0
136.09, 36.77

900 , 0
140.18, 36.77



画面内に描画するため
・スクリーンの原点と、緯度・経度の原点が違う
・表示スケールの調整



0 , 600
136.09, 34.36

900 , 600
140.18, 34.36

- ふじのくにオープンデータ
 - <http://open-data.pref.shizuoka.jp/>
 - 静岡県のリアルタイム河川情報
 - http://open-data.pref.shizuoka.jp/index.php?action=pages_view_main&active_action=multidatabase_view_main_detail&content_id=526&multidatabase_id=82&block_id=139#_139
 - 10分ごとのデータが、過去24時間分取れる
 - 24時間以内に雨が降っていないと、何も表示されない
 - 何月何日に雨が降ったか確認
 - <http://weather.yahoo.co.jp/weather/jp/past/22/5010.html?c=2014&m=3>
 - 2014/4/28, 4/29, 5/5,
- 2014/04/26以降、10分ごとにwgetして蓄積しておいた
 - 雨量情報
 - <http://aramoto.sakura.ne.jp/shizuoka2/Rain/>
 - 水位情報
 - <http://aramoto.sakura.ne.jp/shizuoka2/WaterLevel/>
 - 観測局情報
 - <http://aramoto.sakura.ne.jp/shizuoka2/>
 - 文字コードを変換済み

- 地図データ

- D3.js の geo パッケージで読めるデータ形式が必要
 - GeoJSON: 地理情報用に規格されたJSONデータ形式
 - TopoJSON: GeoJSONの拡張形式。D3.jsではプラグインが必要
 - 冗長性を排するので、データサイズが20%程度になる
- Shape形式で入手し、GeoJSONに変換
 - 入手元: 国土交通省、国土数値情報
 - <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N03.html>
 - 静岡: N03-130401_22_GML.zip
 - このサイトでShapeを10%に圧縮(3,285KB→364KB)
 - <http://www.mapshaper.org/>
 - このサイトで直接GeoJSONをダウンロードしても、うまく表示できなかった
 - Shape→GeoJSONに変換
 - Linuxがあれば、コマンド一発
 - <http://qiita.com/sawamur@github/items/ec32237bcbaaba94108d>
- 変換結果(GeoJSON形式、654KB)
 - http://aramoto.sakura.ne.jp/shizuoka2/gis/shizuoka_utf8.json

- JavaScriptからオープンデータにアクセスするために
 - － ファイルの位置関係が重要
 - JavaScript: ローカルで編集し、そのままブラウザで表示
 - － file:///C:/Users/.....
 - 参照したいデータファイル: ネット上にある場合
 - － <http://aramoto.sakura.ne.jp/shizuoka2/>.....
 - － JavaScriptとデータファイルが別ドメインの場合
 - そのままでは、クロスドメイン制約にひっかかる
 - － **実際の挙動: 通信がうまくいった後に、ブラウザがエラーを返す**
 - 回避方法
 - － データファイルを置いているWebサーバ側で、HTTPヘッダに追加
 - » Header append Access-Control-Allow-Origin: *
 - － 詳しくは、『ajax access control』でググってください
 - － ちなみに、「ふじのくにオープンデータ」はこのヘッダが付いていない
 - » アプリは利用できるけど、ブラウザのJavaScriptは利用できない
 - － 全てローカルでやりたい場合
 - Chromeは起動オプション「--allow-file-access-from-files」が必要
 - Firefox, Safariは、特に何もしなくてもOK
 - IEはうまく動作しない

- D3.js をダウンロード
 - <http://d3js.org/>
 - d3.zip をダウンロードし、d3.min.js を取り出す
 - js ディレクトリを作成し、格納
 - 今回は、すでに入っています
- テキストエディタ
- ブラウザ
 - [F-12]を押せば、開発ツールが起動する
 - Chrome:「ツール」→「デベロッパーツール」
 - ローカルのデータファイルを参照するためには、起動オプションを追加
「--allow-file-access-from-files」
 - Firefox + firebug:「ツール」→「Web開発」→「Firebug」→「Firebugを開く」
 - Safari:「環境設定」→「詳細」→「メニューバーに”開発”メニューを表示」
 - IE(9以降):「F12 開発者ツール」
 - ローカルだとうまく動作しない
 - データにアクセスしている部分をjQueryにすれば、動くらしい

- セレクタ (W3C Selectorsを参照)
 - d3.select("#hoge") → <xxx id="hoge"> を対象
 - d3.select(".hoge") → <xxx class="hoge"> を対象
 - d3.select("hoge") → <hoge> を対象

```
signal = [  
  { "cx": 100, "cy": 100, "color": "#0000ff", "title": "青", },  
  { "cx": 200, "cy": 100, "color": "#ffff00", "title": "黄", },  
  { "cx": 300, "cy": 100, "color": "#ff0000", "title": "赤", },  
];
```

- セレクション
 - selectAll(), enter(), exit()
 - 繰り返し処理が楽に書ける
 - d3.select("#TEXT1").selectAll("p").style("color", "#000000");
- 動的プロパティ
 - svg.selectAll(".node").data(signal).text(function(d) { return d.title; });
- データの結合
 - 更新: svg.selectAll(".node").data(signal).text("hogehoge");
 - 追加: svg.selectAll(".node").data(signal).enter().append("text").text("piyopiyo");
 - 削除: svg.selectAll(".node").data(signal).exit().remove();
- アニメーション
 - d3.select("#TEXT4").transition().style("background-color", "black");

以降は、ソースコードを見ながら解説

- D3.jsでデータとSVGが連動するサンプル
 - sample1_1.html
 - sample1_2.html
- D3.jsで地図を描画する
 - sample2.html
- D3.jsでデータを取得する
 - sample3.html
- 取得したデータをsvgで可視化する
 - sample4.html
 - 緯度・経度の扱いに注意
- 地図に重ねてデータ(10分雨量)を描画する
 - sample5.html
- 1日分のデータ(60分雨量)をアニメーションする
 - sample6.html

- 雨量に合わせて、色を変える
 - 淡→濃、青→黄→赤
- 60分雨量を使用する
 - 10分雨量だと、差が分かりにくい
- 表示する日時を選択可能にする
- 地図の投影法を変える
 - サンプルはメルカトル図法を使用
- 付加情報の表示
 - clickかmouseoverで、地名・住所・雨量などを重ねて表示
 - 文字をもっと見易くする(白抜き文字、など)
 - <http://www.slideshare.net/kadoppe/inline-svg/53>
- 雨量の代わりに水位を描画
- 別の県を描画
 - 雨量の代わりに、別のオープンデータを使用
- jQueryを活用
 - 混在が可能、書き方も似ている