

GIS分析演習

東京大学 堀口裕正
北海道大学 藤森研司

2011.12.10 DPCセミナーin京大



まず最初に

- このスライド及び演習については以下のセミナー資料を(大いに)参考にさせていただいて作っております。
- 参考にさせていただいた資料
「初心者のためのQuantum GIS入門」
いわさき@OSGeo.JP かやま@OSGeo.jp
FOSS4G2010 Osaka ハンズオンセミナー
- この資料にはCC(クリエイティブ・コモンズ)による著作物の利用条件が書かれており(BY SA)、この資料も、その利用条件に基づき、(CC BY SA)となります。



- 前述の資料のURL
- http://www.osgeo.jp/wordpress/wp-content/uploads/2010/11/ggis_hands_on_foss4g2010.pdf

まず、GISとは

- 地理情報システム(Geographic Information System)の頭文字をとったもの
 - 略しただけで説明になっていない
- かなり大雑把に説明すると デジタル化した「地理情報」を扱うソフト
 - 「地図」じゃなくて「地理情報」なのが重要
 - いいかえれば「地理情報」を「作製」するもの
- そのために、「地理情報」を表示する、編集する、分析を行うといった機能を持つ

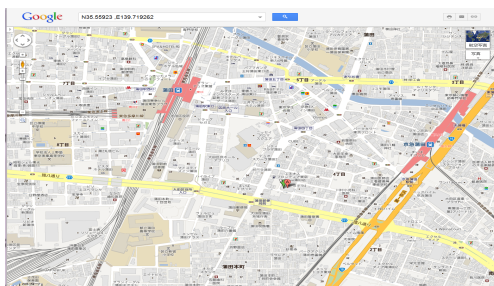
GISの2つの機能

- データを2次元で表現するという機能
 - ジオコーディング
 - コロプレイス図
- 地理情報として表現されたものから、数値を作り出すという機能
 - 2点間の最短道路距離の計算
 - 配送経路問題

測地系とは

- ある地点にどのような緯度経度を付けるかの方法
- 日本測地系と世界測地系
- たとえば蒲田駅
 - 世界測地系(N35.562479,E139.716051)
 - 日本測地系(N35.55923,E139.719262)
- 測地系を間違っって解釈すると、東京近辺ではおおむね400mもズレた位置になる
- 現在では世界測地系が基本となっているので、可能な限り世界測地系のデータを使用することをお勧め

測地系問題



GISで使用するデータの入手法

- 医療機関でコルプレス図をはじめとする地図表現を実施するために必要なデータは次の3つ
 - 地域を区分したデータ
(例)市区町村界・町字界・郵便番号界など
 - 位置を示すデータ
(例)医療施設位置情報・各種ランドマーク情報等
 - 地域区分別の基礎的数値データ
(例)町字別人口・地域別平均所得など

住所データをGISで利用するには

- 住所データが与えられたときに、地理座標(緯度経度情報)を付加することをジオコーディングといいます。
- この作業はGISにおける分析を行うためには基本的なものです。
- 医療機関においても、例えば患者の分布をGISで分析しようとした場合、このジオコーディングという作業は必ず必要となります。

ジオコーディング例



1件ずつジオコーディングするなら

- Geocoding.jp(<http://geocoding.jp>)に1件ずつデータを入れていくのが、直感的に一覧わかりやすい方法
- GoogleMapsの機能でも、Lab(テスト)機能のうち「緯度経度ツールチップ」もしくは「緯度経度マーカー」を有効にすれば、同様のことができます

画面サンプル



大量データのジオコーディング

- 東京大学空間情報科学研究センターが提供する「Geocoding Tools & Utilities」(<http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode/>)で紹介されている「CSVアドレスマッチングサービス」を利用するのが一般的
- このサービスは住所データを含むCSVファイルを作成し、そのファイルを「CSVアドレスマッチングサービス」に送信することによって、緯度経度情報が付加されたCSVファイルを送り返してもらえるサービスで、無償での利用が可能

無償GISデータの入手

- 今回紹介する入手元は次の3か所になります。
 - みんなの地球地図プロジェクト
 - 国土政策局GISホームページ
 - 政府統計の総合窓口

みんなの地球地図

- (アドレス)<http://www.globalmap.org/index.html>
- 「みんなの地球地図プロジェクト」は、「地球地図」という世界共通の道具を使って行う、地球を知り、地球を楽しみ、地球を救うための活動のために作成されたホームページで、主に学校教育用の簡単に使えるデータが収録されています。

国土政策局GISホームページ

- (アドレス)<http://www.mlit.go.jp/kokudokeikaku/gis/index.html>
- このページは、国土交通省国土政策局が、国土情報をインターネットで提供しているホームページです。日本で使用するGISのための情報がたくさんあります。そのうち、QGISで使用できるダウンロードデータは「国土数値情報ダウンロードサービス」の中に収録されています。ここには多数のデータが所蔵されており、行政界や、鉄道も等の国土骨格・公共施設の位置や医療機関の位置データなども収録されています。

政府統計の総合窓口

- (アドレス) <http://www.e-stat.go.jp/>
- このサイトは各府省等の参画のもと、総務省統計局が中心となり開発を行い、独立行政法人統計センターが運用管理を実施しているページで、国が実施している各種統計情報をダウンロードできるページです。このページから、例えば医療施設調査や患者調査等の統計情報も入手することができます。このページから、いくつかの地域別の統計情報及びshapeファイルを手に入れることができます。

QGISとは

- QGISはFOSS4G(Free and Open Source Software for Geospatial)と呼ばれるソフトウェアの一つです
- 自由に入手, 改良, 再配布ができます。
- つまり, 使ってて気に入ったら他人にコピーを渡してもいいし, 機能が足りないと思ったら, 自分で改造してもいい!!
 - そこまでできる人も少ないですが…。

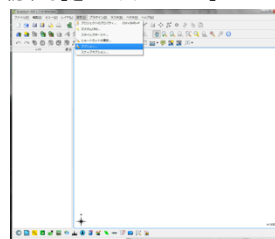
QGISの特徴

- ソースコードが開示されていて無料で利用できる
- 改造してもいい
- マルチプラットフォーム (Win, Mac, Linux)
- 国際化されている
- プラグインによる機能拡張 (多くのプラグインの存在)
- 多様な形式のデータが利用可能
- コミュニティによる情報交換、サポート

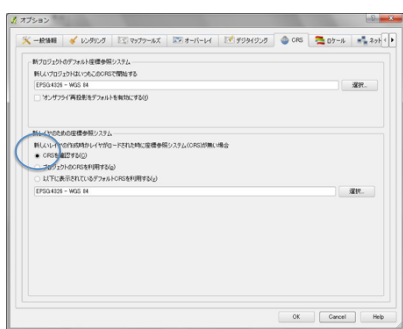
QGIS1.7.0操作手順

まず、ちょっとした設定

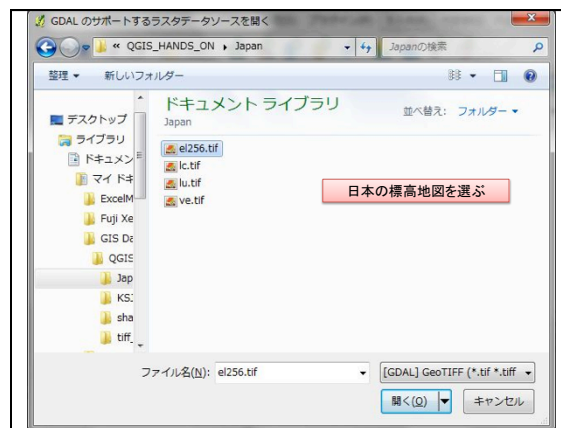
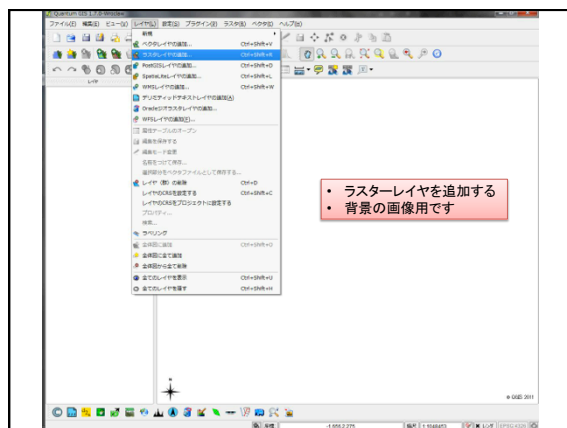
- メニューを「設定」→「オプション...」とクリックする
- 「QGISオプション」が表示されるので、「CRS」タブを選択し、「CRSを確認する」をチェックして「OK」

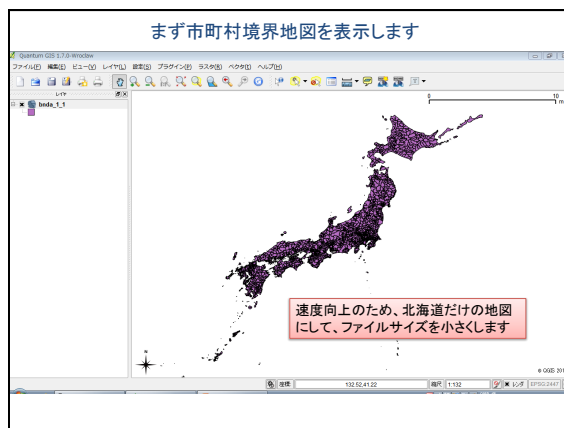
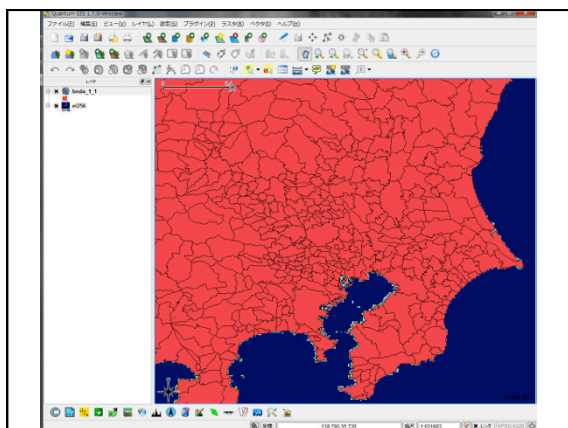
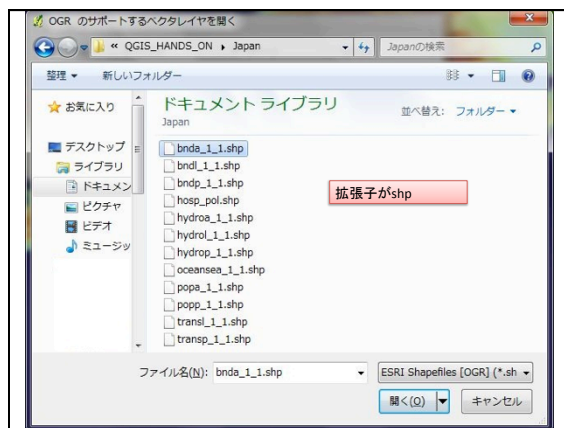
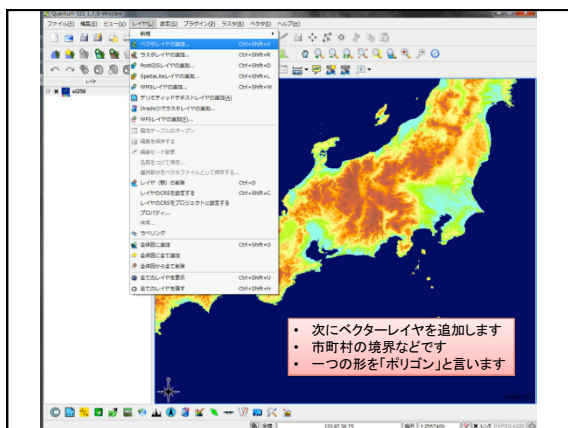
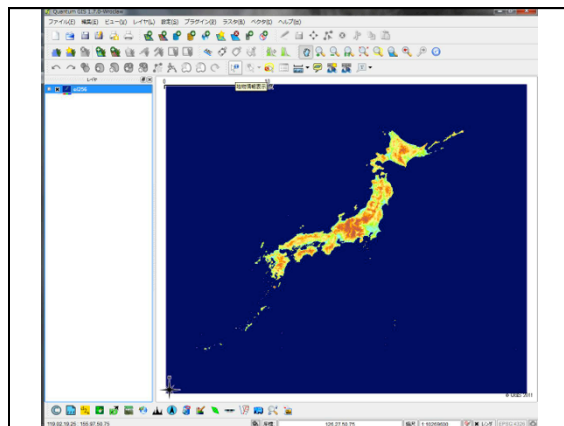
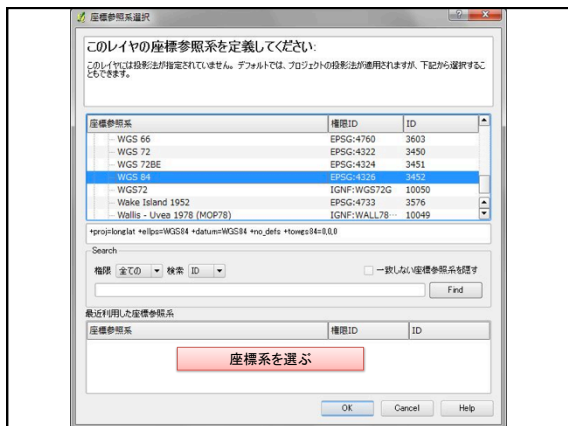


まず、ちょっとした設定 (続き)



無料のデータをダウンロード





属性テーブルを開き、データを絞り込みます

| f_code | f_code_des | coc | laa | nam | soc |
|--------|------------|---------------|-----|--------------|--------------|
| 0 | FA001 | Administrativ | JPN | SOYA-SHICH | HOKKAIDO JPN |
| 1 | FA001 | Administrativ | JPN | WAKKANAI-SHI | HOKKAIDO JPN |
| 2 | FA001 | Administrativ | JPN | SOYA-SHICH | HOKKAIDO JPN |
| 3 | FA001 | Administrativ | JPN | SOYA-SHICH | HOKKAIDO JPN |
| 4 | FA001 | Administrativ | JPN | SOYA-SHICH | HOKKAIDO JPN |
| 5 | FA001 | Administrativ | JPN | SOYA-SHICH | HOKKAIDO JPN |
| 6 | FA001 | Administrativ | JPN | SOYA-SHICH | HOKKAIDO JPN |
| 7 | FA001 | Administrativ | JPN | RUMOI-SHIC | HOKKAIDO JPN |
| 8 | FA001 | Administrativ | JPN | SOYA-SHICH | HOKKAIDO JPN |
| 9 | FA001 | Administrativ | JPN | SOYA-SHICH | HOKKAIDO JPN |
| 10 | FA001 | Administrativ | JPN | SOYA-SHICH | HOKKAIDO JPN |
| 11 | FA001 | Administrativ | JPN | NEMURO-SHI | HOKKAIDO JPN |
| 12 | FA001 | Administrativ | JPN | SOYA-SHICH | HOKKAIDO JPN |
| 13 | FA001 | Administrativ | JPN | KAMIKAWA-S | HOKKAIDO JPN |
| 14 | FA001 | Administrativ | JPN | RUMOI-SHIC | HOKKAIDO JPN |
| 15 | FA001 | Administrativ | JPN | KAMIKAWA-S | HOKKAIDO JPN |
| 16 | FA001 | Administrativ | JPN | RUMOI-SHIC | HOKKAIDO JPN |
| 17 | FA001 | Administrativ | JPN | ABASHIRI-S | HOKKAIDO JPN |
| 18 | FA001 | Administrativ | JPN | KAMIKAWA-S | HOKKAIDO JPN |
| 19 | FA001 | Administrativ | JPN | SORACHI-SH | HOKKAIDO JPN |
| 20 | FA001 | Administrativ | JPN | RUMOI-SHIC | HOKKAIDO JPN |
| 21 | FA001 | Administrativ | JPN | ABASHIRI-S | HOKKAIDO JPN |
| 22 | FA001 | Administrativ | JPN | ABASHIRI-S | HOKKAIDO JPN |
| 23 | FA001 | Administrativ | JPN | NAVY | OOSAKAを検索します |

大阪府だけが選択されたので、レイヤメニューから「選択分をベクターファイルとして保存する...」を実行します

全国版は閉じて、大阪府のshape fileを表示させます

ポイントデータを追加します。レイヤメニューの「デリミテッドテキストレイヤの追加」を選択

デリミテッドテキストファイルから医療機関のレイヤを作成します

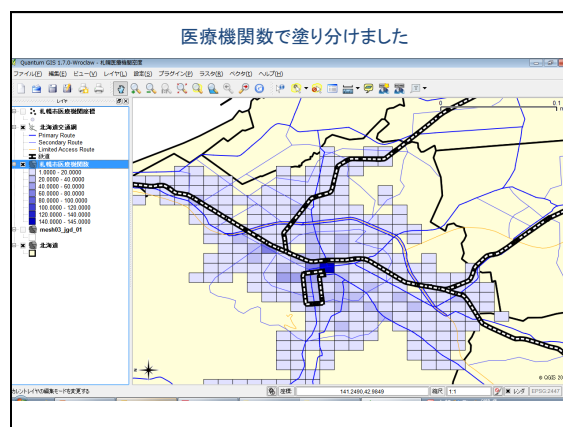
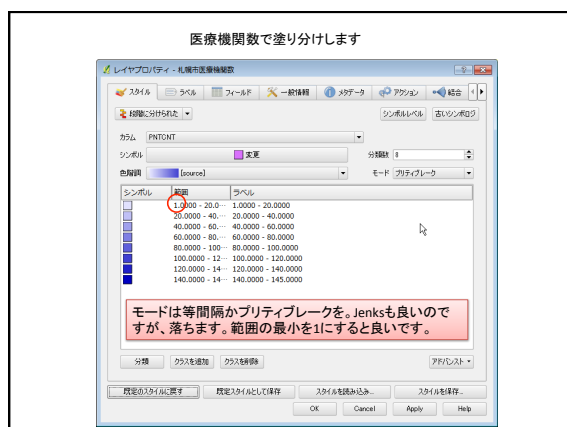
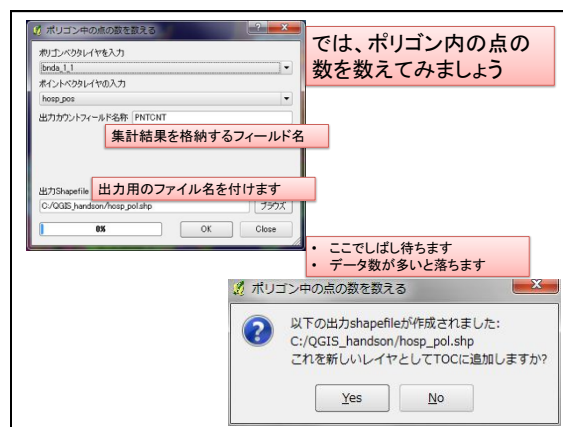
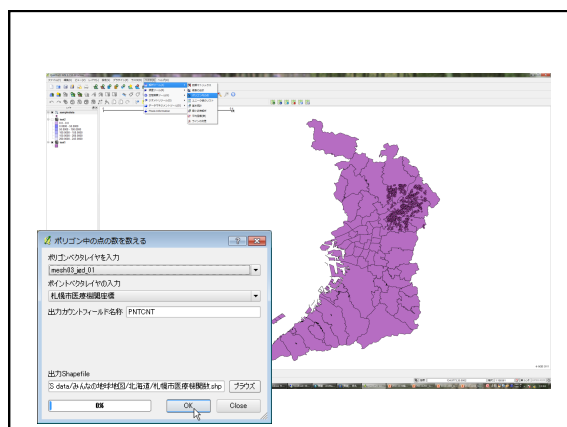
緯度、経度のフィールドを正しく指定することが大事

住所→緯度経度変換は、http://news.pat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode/modules/addmatch/index.php?content_id=1がお勧め。

緯度経度を持つファイルを選びます

| 分 | 緯度経度情報コード | 住所 | 世界測地系緯度 | 世界測地系経度 |
|---|-----------|--------|---------------|---------------|
| 1 | 010111085 | 札幌市中央区 | 43.062384 | 141.248054 |
| 2 | 010111234 | 札幌市中央区 | 43.037095 | 141.351785 |
| 3 | 010111457 | 札幌市中央区 | 43.0597361898 | 141.350915431 |

座標系を指定します



- ここから先は、
- 郵便番号ポリゴンで描画
 - shape fileが有償です
 - 街区ポリゴンで描画
 - 無償ですが、場所によって大きさが異なります
 - 自分でポリゴンを加工できます
 - ポリゴン内人口で割って、患者割合を描画
 - Q-GISでも出来るようですが・・・
 - dbf fileをExcelで加工する技もあります
 - 1k mesh人口は無償で公開
 - 500m meshや1km meshの年代別人口は有償