

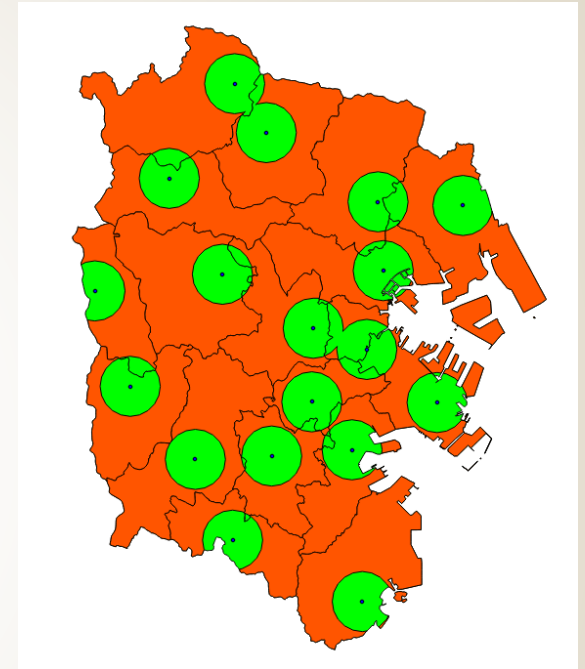
2014年10月31日
FOSS4G 2014 Tokyoハンズオン
@東京大学柏キャンパス

QGISによる オープンデータの分析入門

合同会社 緑 I T 事務所
代表 小池 隆

本日の目標

- ▶ 横浜市の行政区毎に
図書館の面積カバー率と
人口カバー率を求めます
- ▶ 図書館から半径1.5Kmを
カバー領域と定義



$$\text{面積カバー率} = \frac{\text{カバー領域の面積}}{\text{総面積}}$$

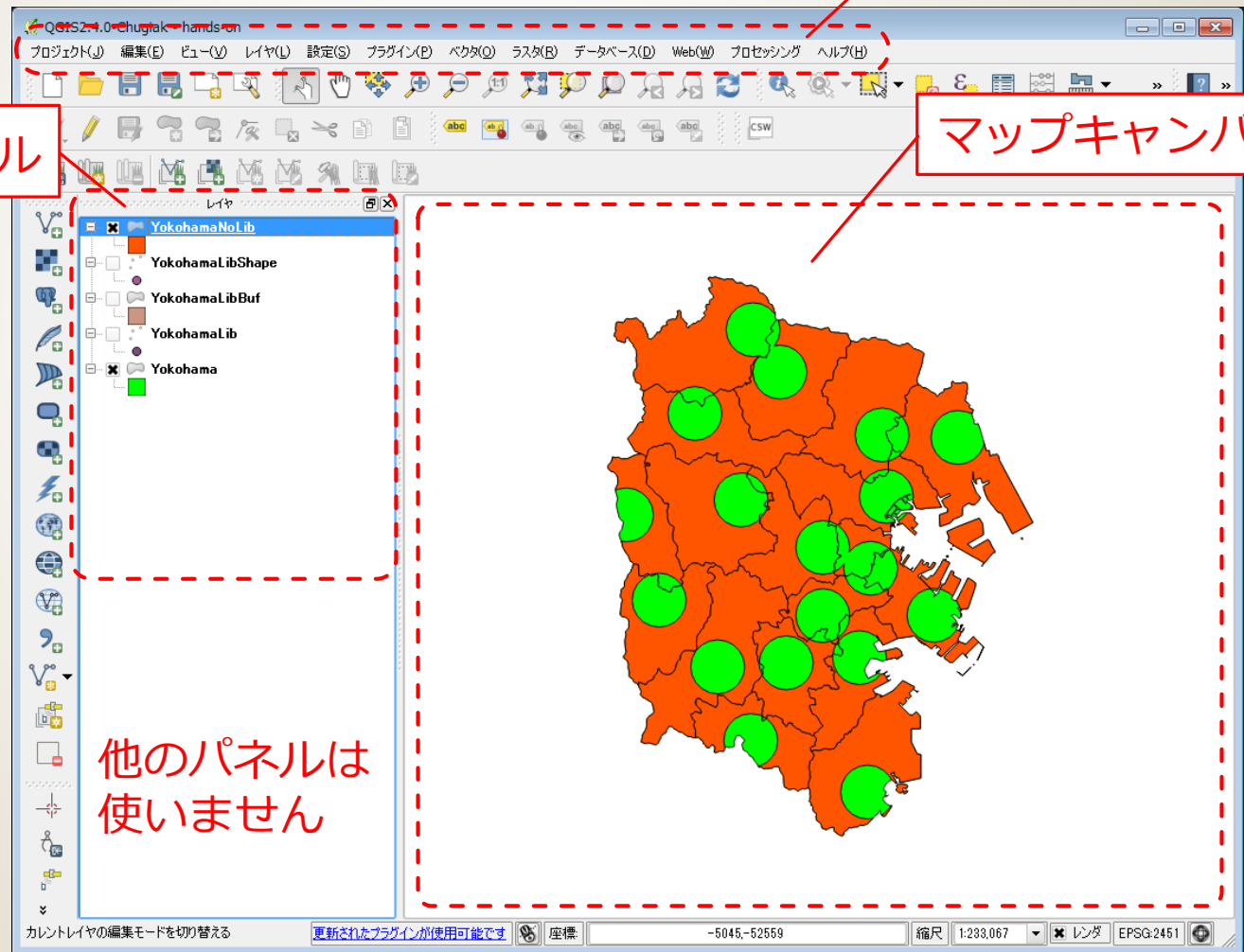
$$\text{人口カバー率} = \frac{\text{カバー領域の人口}}{\text{総人口}}$$

用語

メニューバー

レイヤパネル

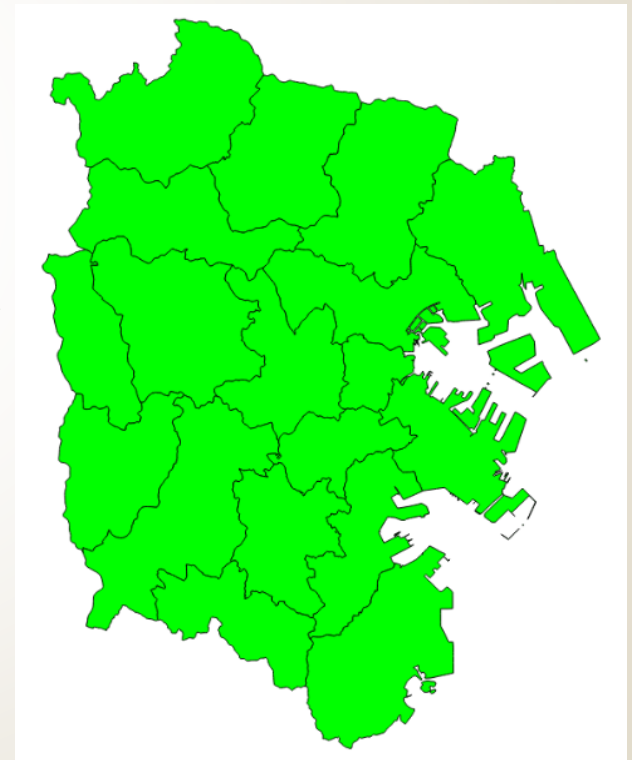
マップキャンバス



他のパネルは
使いません

作業手順①

- ▶ 神奈川県シェープファイルから、横浜市全域のシェープファイルを作成

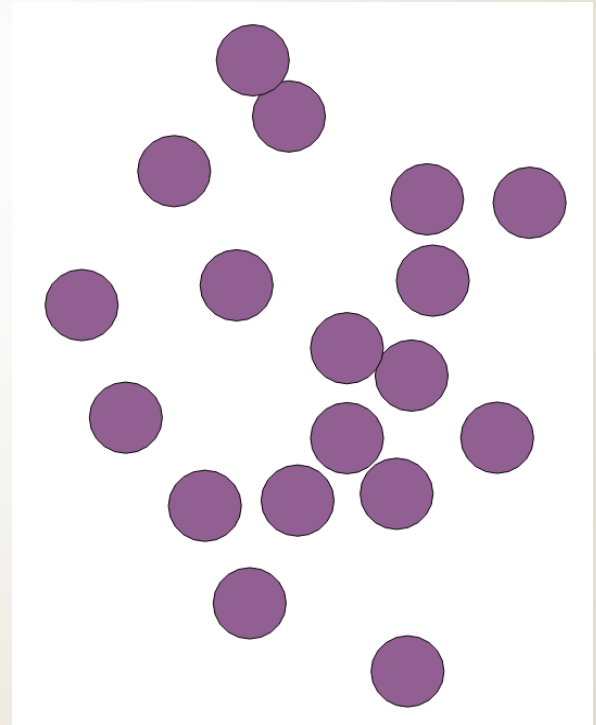


シェープファイルは
ベクタ形式による
GISデータファイルの
標準フォーマット

作業手順②

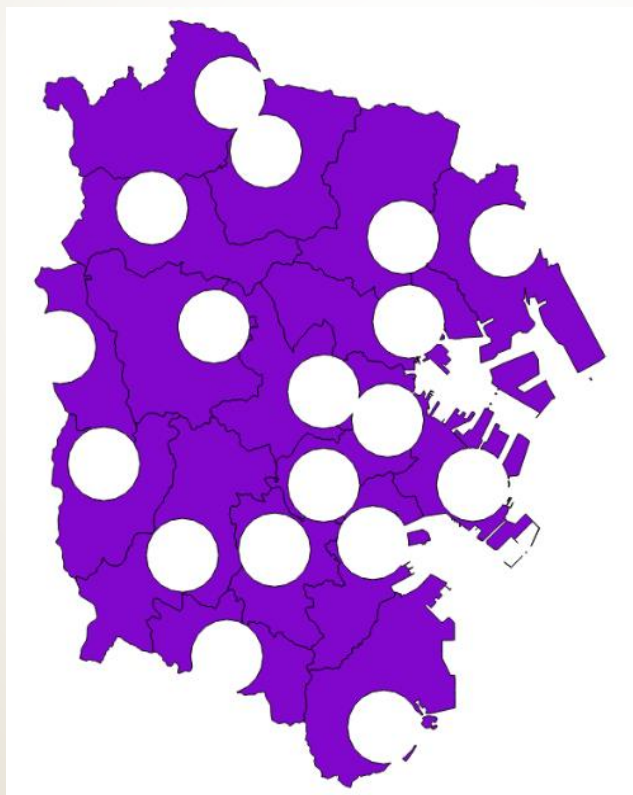
- ▶ 横浜市の図書館一覧
(座標情報付きのCSVファイル) から、
図書館のカバー領域の
シェープファイルを作成

館名,電話,FAX,郵便番号,住所,LocName,fx,fy,iConf,ilvl
中央図書館,045(262)0050,045(262)0052,〒220-0032,西区老松町1,神奈川県/横浜市/西区/老松町/1番地,139.62593,35.44887,5,7
旭図書館,045(953)1166,045(953)1179,〒241-0005,旭区白根4-6-2,神奈川県/横浜市/旭区/白根/四丁目/6番,139.54849,35.48095,5,7
泉図書館,045(801)2251,045(801)2256,〒245-0016,泉区和泉町6207-5,神奈川県/横浜市/泉区/和泉町/6207番地,139.49651,35.43061,5,7
磯子図書館,045(753)2864,045(750)2528,〒235-0016,磯子区磯子3-5-1,神奈川県/横浜市/磯子区/磯子/三丁目/5番,139.61925,35.40202,5,7
神奈川県図書館,045(434)4339,045(434)5168,〒221-0063,神奈川県/横浜市/神奈川区/立町/20番地,139.63545,35.48290,5,7
金沢図書館,045(784)5861,045(781)2521,〒236-0021,金沢区泥亀2-14-5,神奈川県/横浜市/金沢区/泥亀/二丁目/14番,139.62439,35.33466,5,7
港南区図書館,045(841)5577,045(841)5725,〒234-0056,港南区野庭町125,神奈川県/横浜市/港南区/野庭町/125番地,139.57443,35.39937,5,7
港北区図書館,045(421)1211,045(431)5212,〒222-0011,港北区菊名6-18-10,神奈川県/横浜市/港北区/菊名/六丁目/18番,139.63280,35.51374,5,7
宋図書館,045(891)2801,045(891)2803,〒247-0014,宋区公田町634-9,神奈川県/横浜市/宋区/公田町/634番地,139.55286,35.36033,5,7
瀬谷図書館,045(301)7911,045(302)3655,〒246-0015,瀬谷区本郷3-22-1,神奈川県/横浜市/瀬谷区/本郷/三丁目/22番地,139.47630,35.47327,5,7
都筑図書館,045(948)2424,045(948)2432,〒224-0032,都筑区茅ヶ崎中央32-1,神奈川県/横浜市/都筑区/茅ヶ崎中央/32番,139.57002,35.54507,5,7
鶴見図書館,045(502)4416,045(504)6635,〒230-0051,鶴見区鶴見中央2-10-7,神奈川県/横浜市/鶴見区/鶴見中央/二丁目/10番,139.67926,35.51252,5,7
戸塚図書館,045(862)9411,045(871)6695,〒244-0003,戸塚区戸塚町127,神奈川県/横浜市/戸塚区/戸塚町/127番地,139.53246,35.39727,5,7
中区図書館,045(621)6621,045(621)6444,〒231-0821,中区本牧原16-1,神奈川県/横浜市/中区/本牧原/16番,139.66475,35.42336,5,7
保土ヶ谷図書館,045(333)1336,045(335)0421,〒240-0006,保土ヶ谷区星川-2-1,神奈川県/横浜市/保土ヶ谷区/星川/一丁目/2番,139.59660,35.45720,5,7
緑図書館,045(985)6331,045(985)6333,〒226-0025,緑区十日市場町825-1,神奈川県/横浜市/緑区/十日市場町/825番地,139.51804,35.52419,5,7
南区図書館,045(715)7200,045(715)7271,〒232-0067,南区弘明寺町265-1,神奈川県/横浜市/南区/弘明寺町/265番地,139.56643,35.46673,5,7



作業手順③

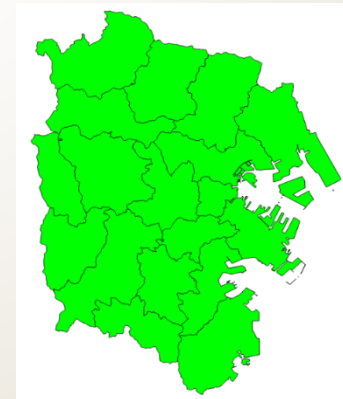
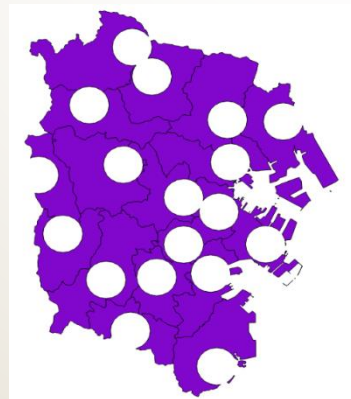
- ➡ ①と②から、図書館の非カバー領域のシェープファイルを作成



作業手順④

- ▶ 行政区毎に、非カバー領域の面積と総面積から面積カバー率を求める

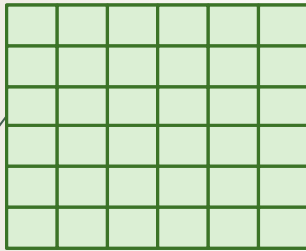
$$\text{面積カバー率} = \frac{\text{総面積} - \text{非カバー領域の面積}}{\text{総面積}}$$



作業手順⑤

▶ 人口メッシュのシェープファイル作成

メッシュ境界の
シェープファイル



1,4,8,15,20,25
3,5,10,20,30,35
5,8,7,10,15,20
10,6,3,7,10,15
24,13,2,3,5,17
18,11,8,7,16,21

メッシュの
人口データ

結合

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 4 | 8 | 15 | 20 | 25 |
| 3 | 5 | 10 | 20 | 30 | 35 |
| 5 | 8 | 7 | 10 | 15 | 20 |
| 10 | 6 | 3 | 7 | 10 | 15 |
| 24 | 13 | 2 | 3 | 5 | 17 |
| 18 | 11 | 8 | 7 | 16 | 21 |

人口を属性値に持つ
ポリゴンの
シェープファイル

重心

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 4 | 8 | 15 | 20 | 25 |
| 3 | 5 | 10 | 20 | 30 | 35 |
| 5 | 8 | 7 | 10 | 15 | 20 |
| 10 | 6 | 3 | 7 | 10 | 15 |
| 24 | 13 | 2 | 3 | 5 | 17 |
| 18 | 11 | 8 | 7 | 16 | 21 |

人口を属性値に持つ
ポイントの
シェープファイル

作業手順⑥

- ➡ ①と③と⑤から、横浜市全域と非カバー領域の人口メッシュのシェープファイルを作成



各点は、行政区域と人口を属性値に持つ

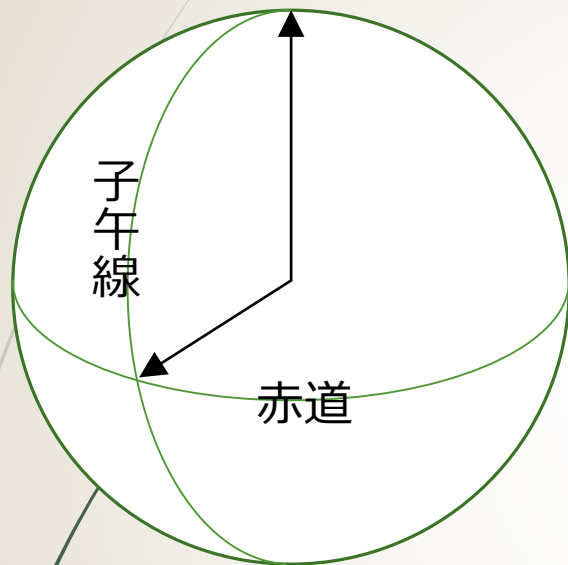
作業手順⑦

- ▶ 行政区毎に、非カバー領域の人口と総人口から人口カバー率を求める

$$\text{人口カバー率} = \frac{\text{総人口} - \text{非カバー領域の人口}}{\text{総人口}}$$



座標系 (CRS)



球面座標系

「地理座標系」
緯度と経度（と高度）で表す

平面上の
直交座標系へ
投影



「平面直角座標系」

(平成十四年国土交通省告示第九号)

19の系を定義
関東にはIX系を適用

<http://www.gsi.go.jp/LAW/heimencho.html>



では、始めましょう

青字のファイル名は事前に用意したファイル

赤字のファイル名は新たに作成するファイル

横浜市のシェープファイル作成

- 神奈川県シェープファイル読み込み
 - ベクタレイヤ
 - N03-14_14_140401.shp
- 横浜市の抽出
 - フィルタ
- シェープファイルの保存
 - Yokohama.shp
 - JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS IX

図書館のカバー領域の シェープファイル作成

- ➡ 図書館一覧のCSVファイル読み込み
 - ➡ デリミテッドテキストレイヤ
 - ➡ [YokohamaLib.csv](#)
- ➡ ベクタ形式に変換して保存
 - ➡ [YokohamaLibShape.shp](#)
 - ➡ JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS IX
- ➡ バッファの作成
 - ➡ ベクタ→空間演算ツール→バッファ
 - ➡ [YokohamaLibBuf.shp](#)

図書館の非カバー領域の シェープファイルを作成

- ➡ ベクター→空間演算ツール→差分
 - ➡ 入力：Yokohama
 - ➡ 差分：YokohamaLibBuf
 - ➡ 出力：YokohamaNoLib.shp

行政区毎の図書館の 面積カバー率の算出

- GroupStatsプラグインで行政区毎の集計
 - 総面積
 - 非カバー領域の面積

$$\text{面積カバー率} = \frac{\text{総面積} - \text{非カバー領域の面積}}{\text{総面積}}$$

人口メッシュの シェープファイル作成①

➡ シェープファイルとCSVファイルの結合

➡ MESH05239.shp

➡ tbIT000609H52390.txt



➡ mesh/MESH05239.shp

➡ MESH05339.shp

➡ tbIT000609H53390.txt



➡ mesh/MESH05339.shp

人口メッシュの シェープファイル作成②

- ➡ 複数のシェープファイルの結合

- ➡ mesh/MESH05239.shp

- ➡ mesh/MESH05339.shp



- ➡ Mesh.shp

- ➡ ポリゴンからポイントへの変換

- ➡ Point.shp

横浜市全域の人口メッシュの シェープファイル作成

- ベクター→空間演算ツール→交差
 - 入力：Point
 - 交差：Yokohama
 - 出力：YokohamaPop.shp

非カバー領域の人口メッシュの シェープファイル作成

- ベクター→空間演算ツール→交差
 - 入力 : Point
 - 交差 : YokohamaNoLib
 - 出力 : **YokohamaNoLibPop.shp**

行政区毎の図書館の 人口カバー率の算出

- GroupStatsプラグインで行政区毎の集計
 - 総人口
 - 非カバー領域の人口

$$\text{人口カバー率} = \frac{\text{総人口} - \text{非カバー領域の人口}}{\text{総人口}}$$

ご清聴ありがとうございました

midoriit.com