

問題解決技法入門

4. GIS

1. choropleth map

堀田 敬介

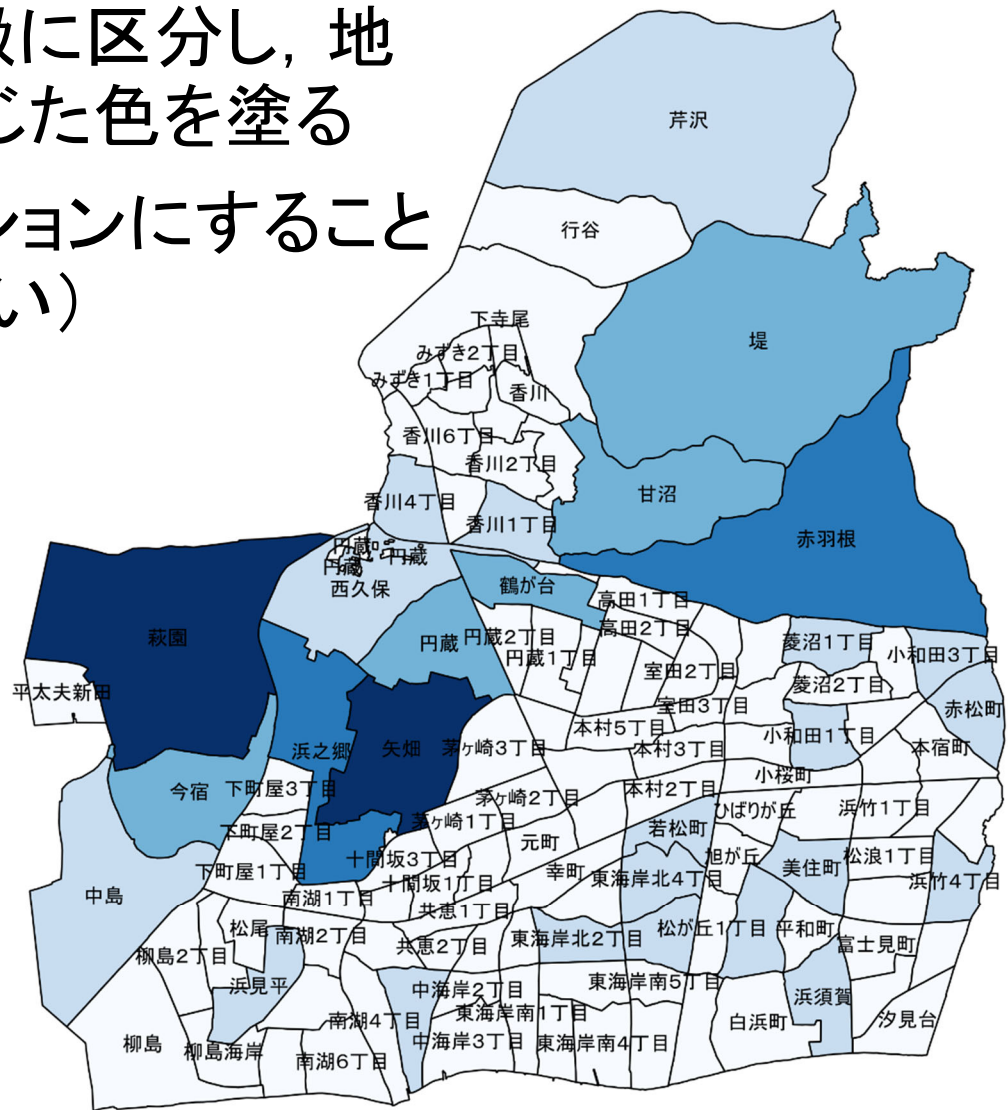
choropleth map とは？

- コロプレス図 choropleth map

- データ(数値)を地図に表現する方法の一つ
- データ(数値)を幾つかの階級に区分し、地図上の区域毎に各階級に応じた色を塗る
- 色は色彩や明暗のグラデーションにすることが多い(その方がわかりやすい)

－ 例) 神奈川県茅ヶ崎市の

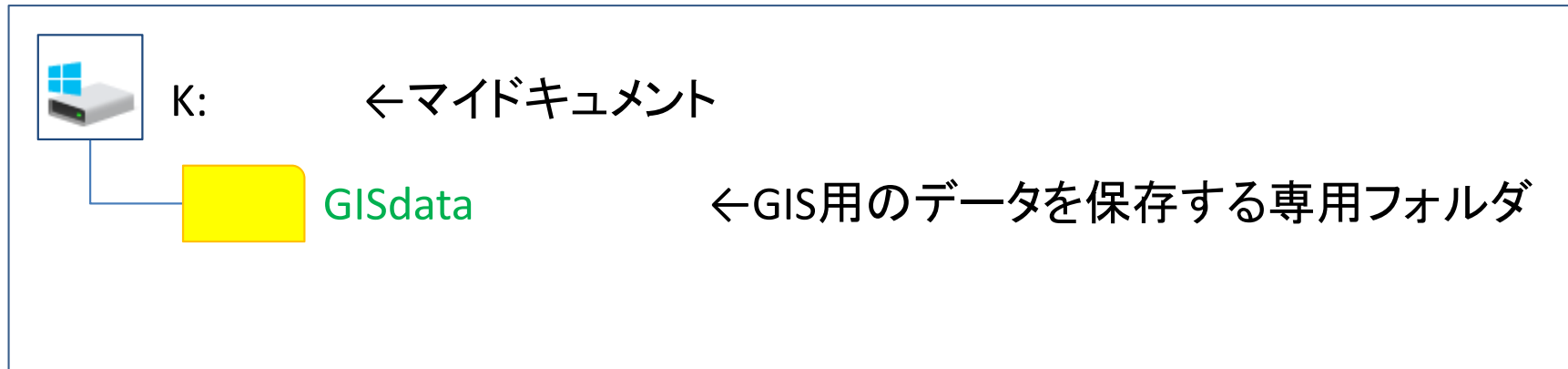
人口コロプレス図



QGISでchoropleth図を簡単に描く

1. データの取得の準備

- ① マイドキュメント [K:]ドライブ にデータ用の専用フォルダを作る
フォルダ名は「GISdata」とする



※GISで使用するデータ(shpファイルなど)は、一度保存場所を決めて保存したら、その後は絶対にいじってはならない。フォルダを移動したり、ファイル名を変更したりしたらダメ

※GISで使用するファイル専用のフォルダとする

QGISでchoropleth図を簡単に描く

2. データの取得(地図・統計データの取得)

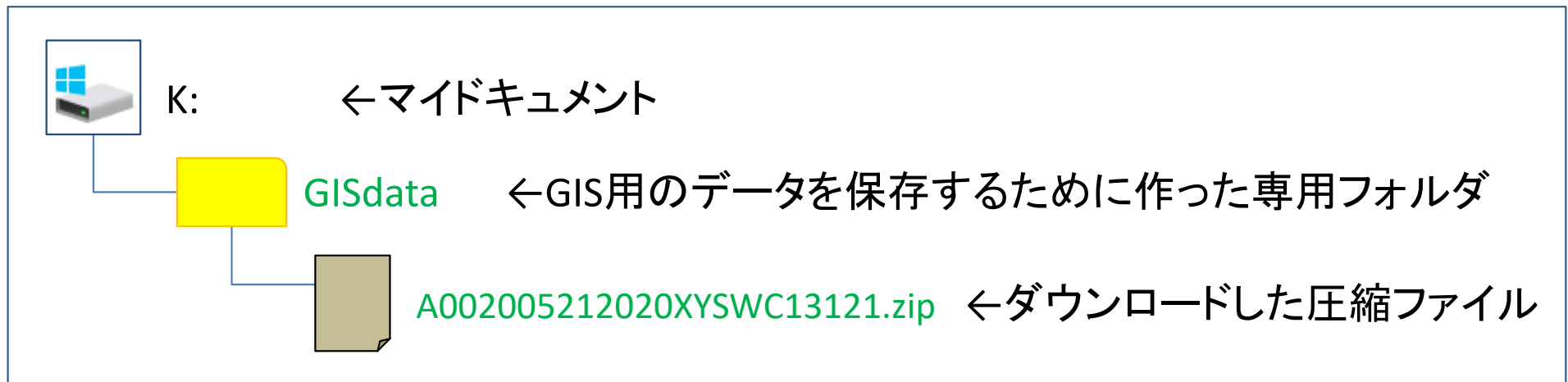
- ① ブラウザで「e-Stat」検索→「[e-Stat政府統計の総合窓口](#)」サイト
- ② 「統計データを活用する」の「地図(統計GIS)」を選択
- ③ 「境界データダウンロード」を選択
- ④ 「境界データダウンロード」で以下を順に選択
 - I. 「小地域」→「国勢調査」→「2020年」→「小地域(町丁・字等別)」
 - II. 「世界測地系平面直角座標系・Shapefile」の順に選択
- ⑤ 欲しい地域(都道府県&市区町村)を探し、右のボタンを押す

ここでは例として「東京都」「13121足立区」を選択
- ⑥ ダウンロードしたファイルを、準備で作成した「GISdata」に保存

QGISでchoropleth図を簡単に描く

3. データ(zip圧縮ファイル)の解凍

- ① マイドキュメント([K:]ドライブ)内のデータ保存用フォルダ「GISdata」に保存したダウンロードデータを解凍する



※拡張子がzipのファイルは、「zip形式」という「圧縮ファイル形式」の1つ

＜圧縮ファイルの解凍の仕方＞

ファイルを「右クリック」し、「すべて展開」を選ぶ

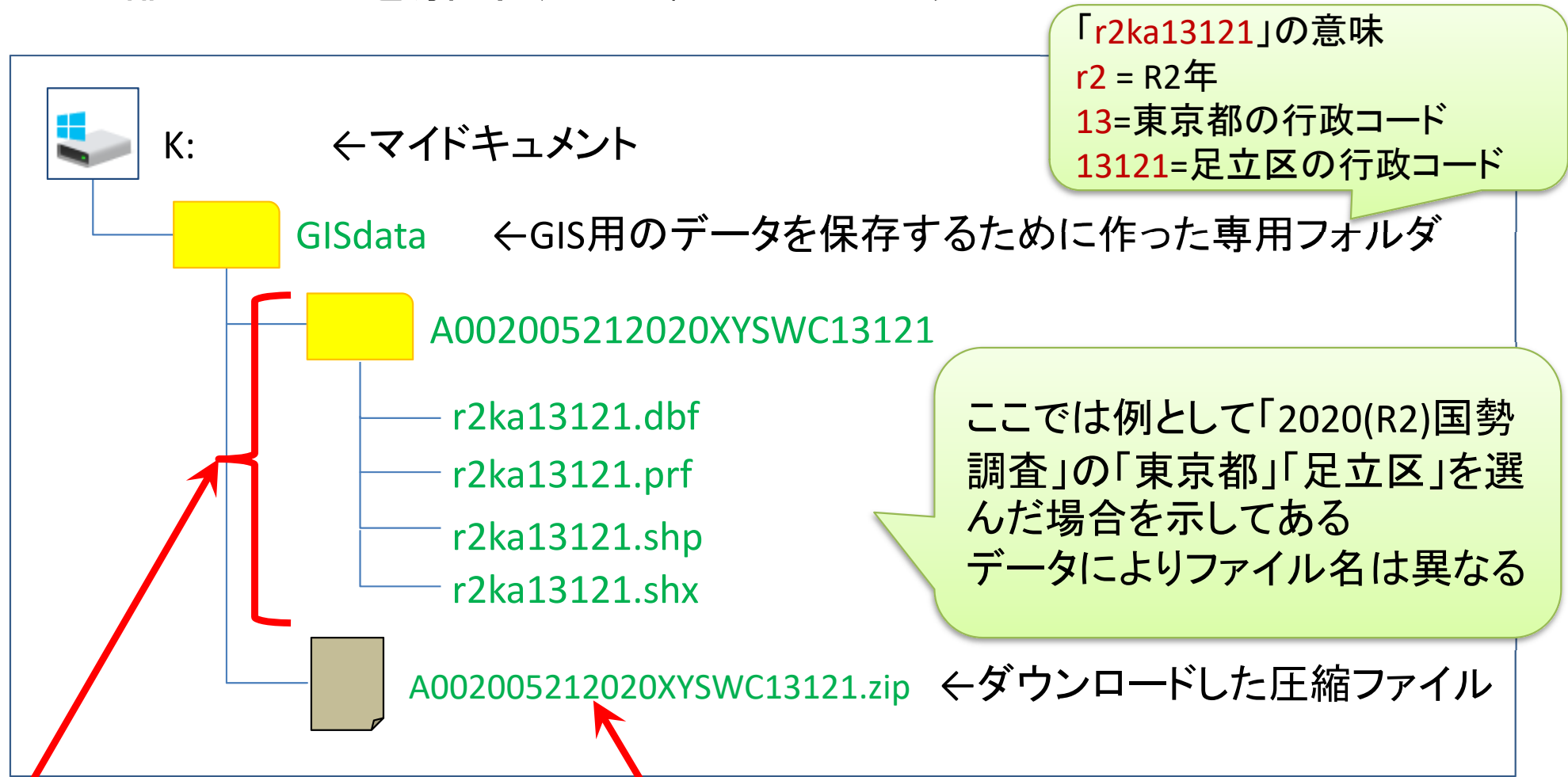
※このとき、セキュリティ警告が出る場合は [OK] でよい

※ファイルを解凍すると、ファイル名と同じ名前の「フォルダ」ができ、その中に解凍されたファイルが複数ある

QGISでchoropleth図を簡単に描く

3. データ解凍後のフォルダ・ファイル構成

➤ 圧縮ファイルを解凍すると、以下のようなになる



(解凍後は、この圧縮ファイル(zipファイル)は削除してよい。もう使わない)

こっちは絶対にいじらない。 フォルダを移動したり、ファイル名を変更したりしたらダメ、絶対！

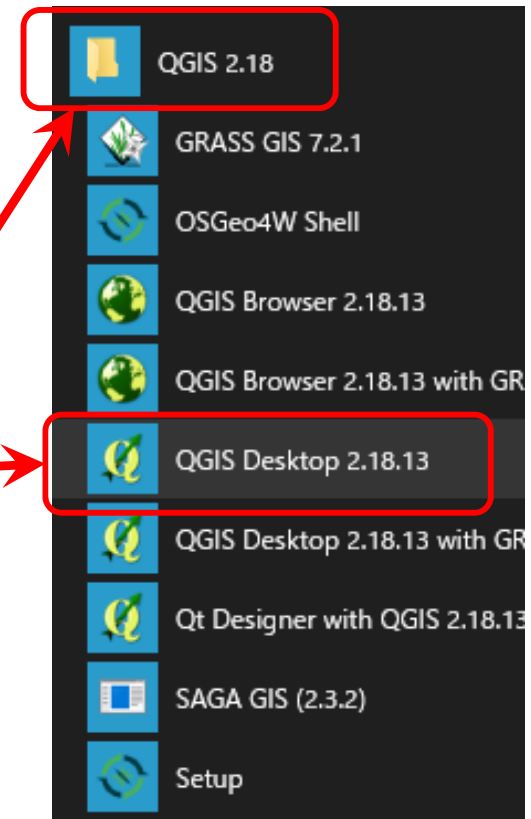
QGISでchoropleth図を簡単に描く

4. QGISで行政区域を表示

① QGIS x.xx.xx を起動

(※x.xx.xx はバージョン番号)

1. 左下(or中央下)「Windows」マークから
2. 「全てのプログラム(or全てのアプリ)」を選ぶ
3. 「Q」の項目にある「**QGIS x.xx.xx**」をクリック
4. その中から「**QGIS Desktop x.xx.xx**」を選択



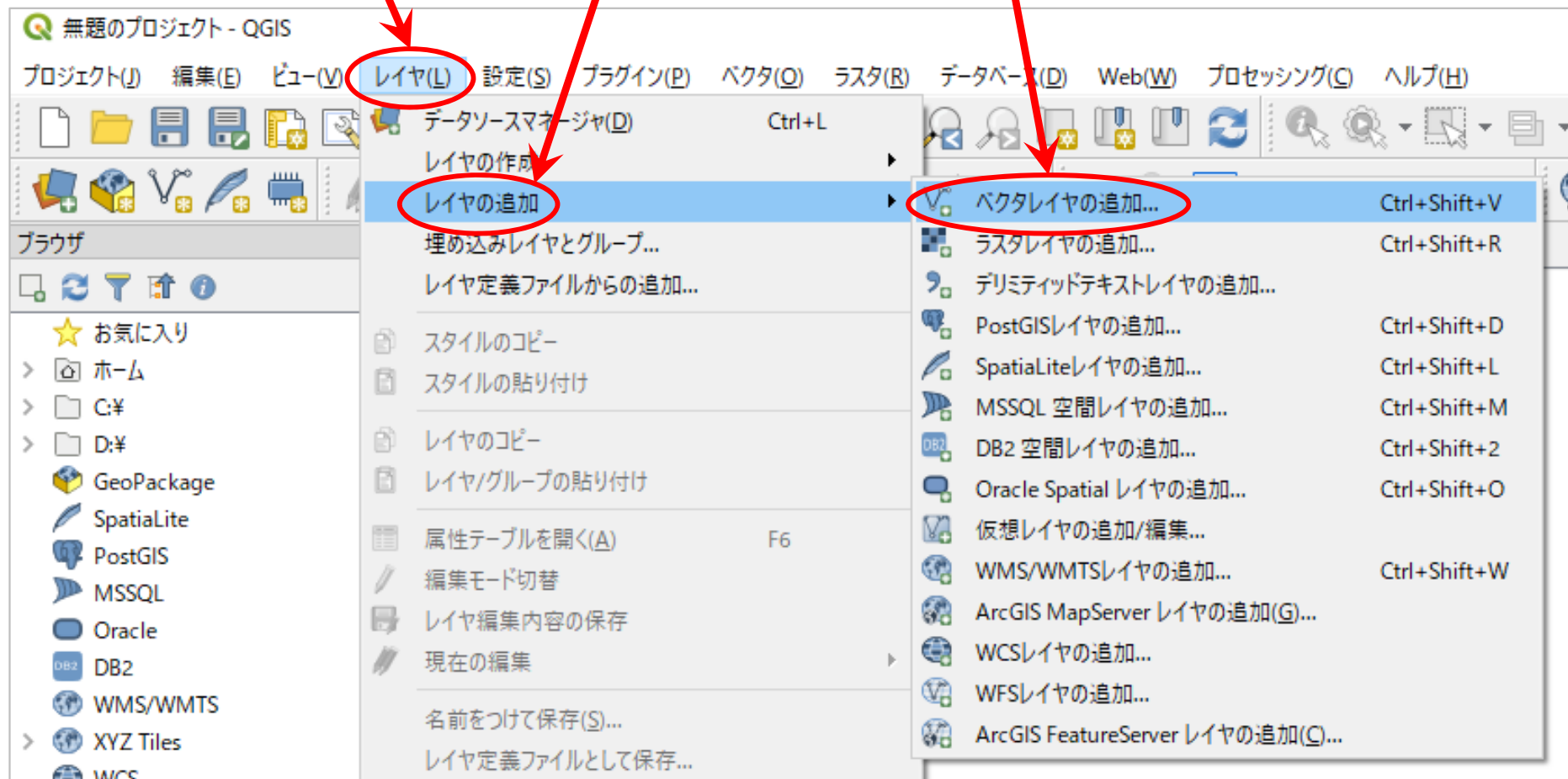
※この資料に出てくる画面は、**QGIS の異なる幾つかのバージョンが混在している**(例: 2.18.13, 3.4.1, 3.22.8など)ので、メニュー画面・表示名や実行操作・結果等が、**今、実際に使っているものと異なる場合がある**ことに注意
異なる場合は、適宜、読み替えて実施せよ

QGISでchoropleth図を簡単に描く

4. QGISで行政区域を表示

② メニューの

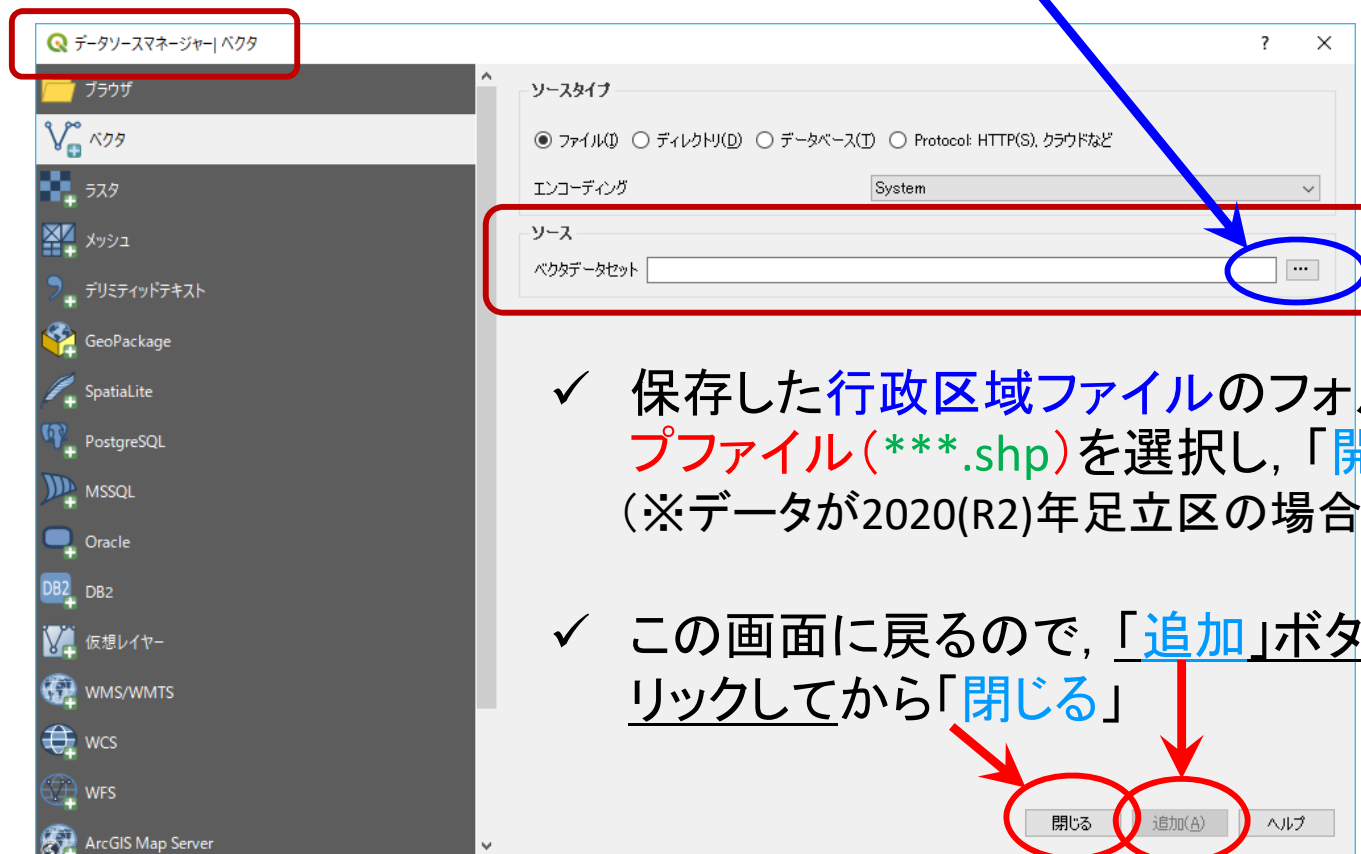
「**レイヤ(L)**」—「**レイヤの追加**」—「**ベクタレイヤの追加**」
を選択



QGISでchoropleth図を簡単に描く

4. QGISで行政区域を表示

- ③ 「データソースマネージャ | ベクタ」d-boxの [ソース] にある [ベクタデータセット] の欄の右端のボタンをクリック

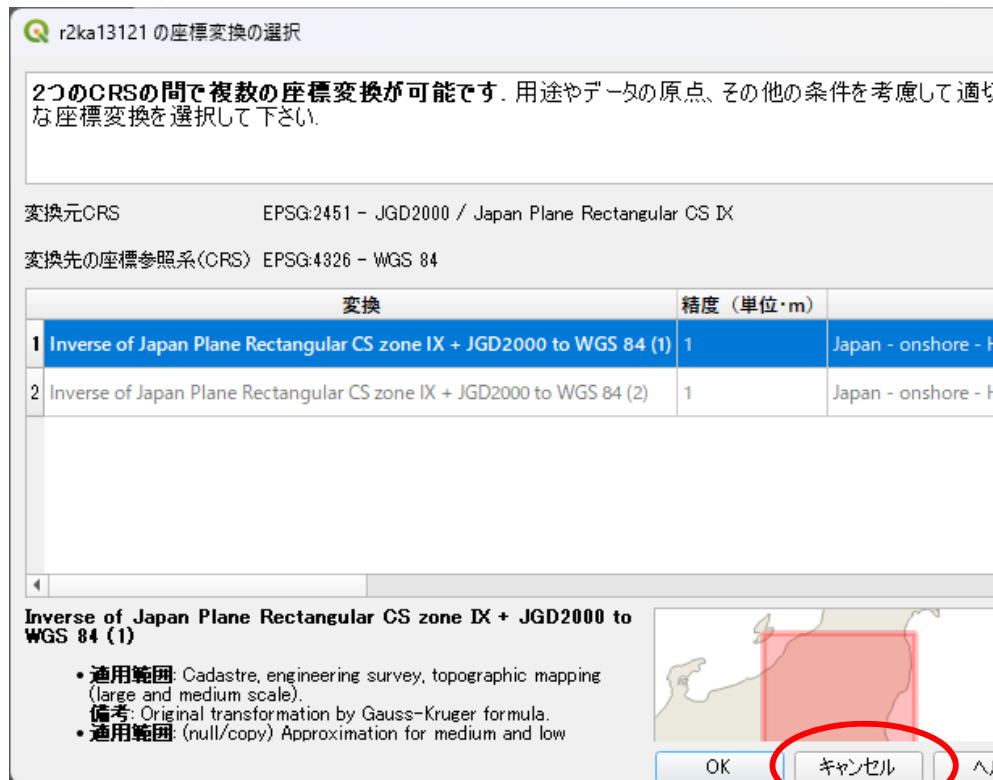


※この時、次ページの「座標変換の選択」d-box が表示される場合があるが、次ページにあるとおり[OK]で良い

QGISでchoropleth図を簡単に描く

4. QGISで行政区域を表示

④ 「***の座標変換の選択」d-box が表示される



特に変更せず「キャンセル」が良い

Tips!

CRS = Coordinate Reference System = 座標参照系

地図上で位置を表す決まり事のこと。これを指定しないと地図を表示出来ない。主に2種類

- 地理座標系 = 地球の球面上に表現
- 投影座標系 = 平面直角座標系など

参考:「国土地理院:日本の測地系」

<https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/datum-main.html>

単位は2種類のどちらかで表現

- 緯度/経度(度)
例) 北緯35.xxxxxx度, 東経139.yyyyyy度
- 原点(0,0)を設定し, そこからの位置(m,m)

EPSG = European Petroleum Survey Group

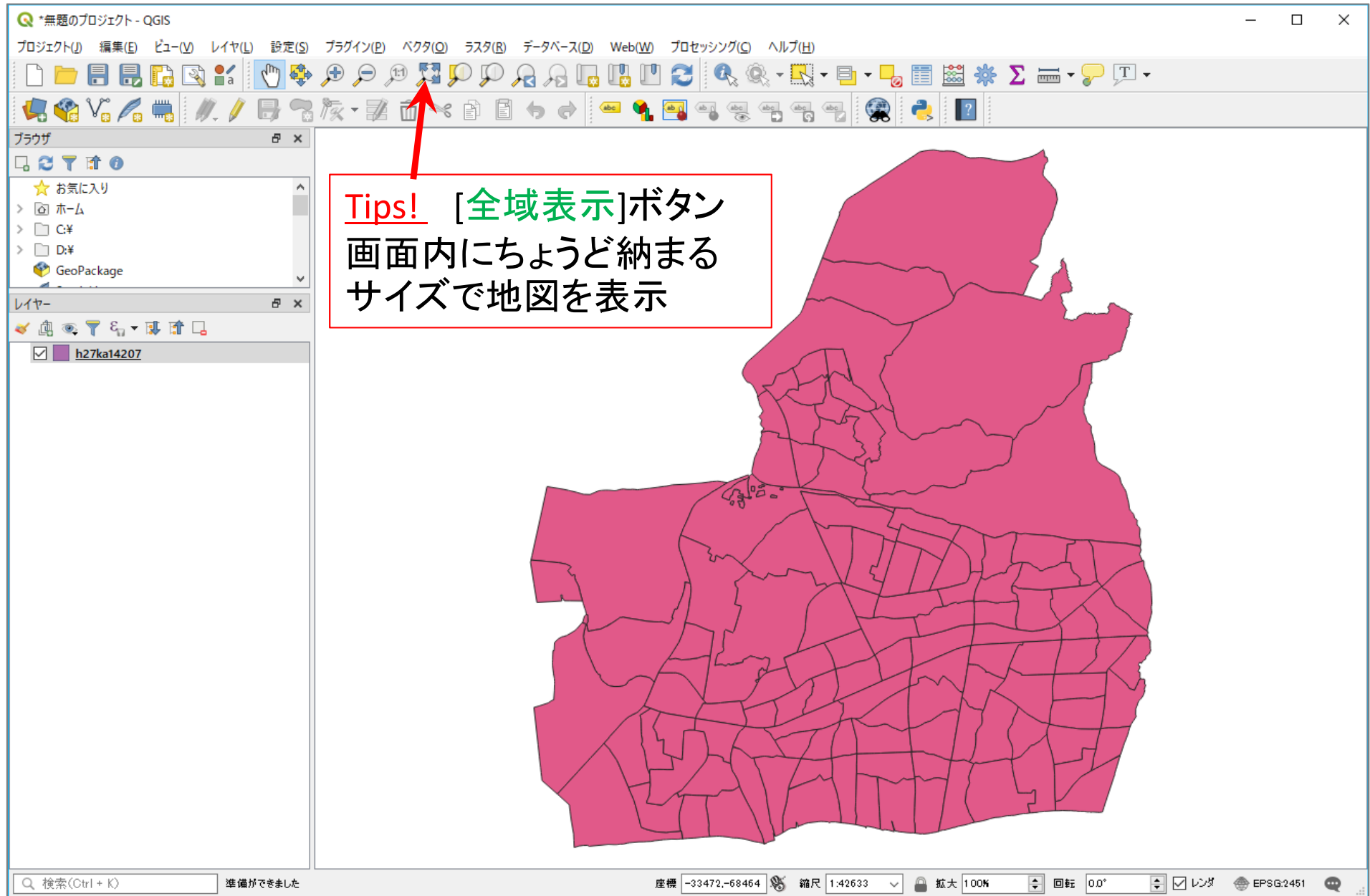
各国測地系/投影法に振られたユニークコード

例) EPSG4326 = WGS 84 (世界測地系1984)

例) EPSG6668 = JGD2011 (日本測地系2011)

QGISでchoropleth図を簡単に描く

4. QGISで行政区域を表示 【完成】



The screenshot shows the QGIS desktop environment. The main map area displays a pink-shaded map of administrative regions. On the left, the 'ブラウザ' (Browser) panel shows the file explorer, and the 'レイヤー' (Layers) panel shows a single layer named 'h27ka14207'. The top toolbar contains various icons for map navigation and editing. A red arrow points to the 'Full Screen' icon (a square with a dot) in the toolbar. A text box with a red border contains the following text:

Tips! [全域表示]ボタン
画面内にちょうど納まる
サイズで地図を表示

The status bar at the bottom shows the coordinates (-33472, -68464), scale (1:42633), zoom (100%), rotation (0.0°), and the EPSG:2451 coordinate system.

QGISでchoropleth図を簡単に描く

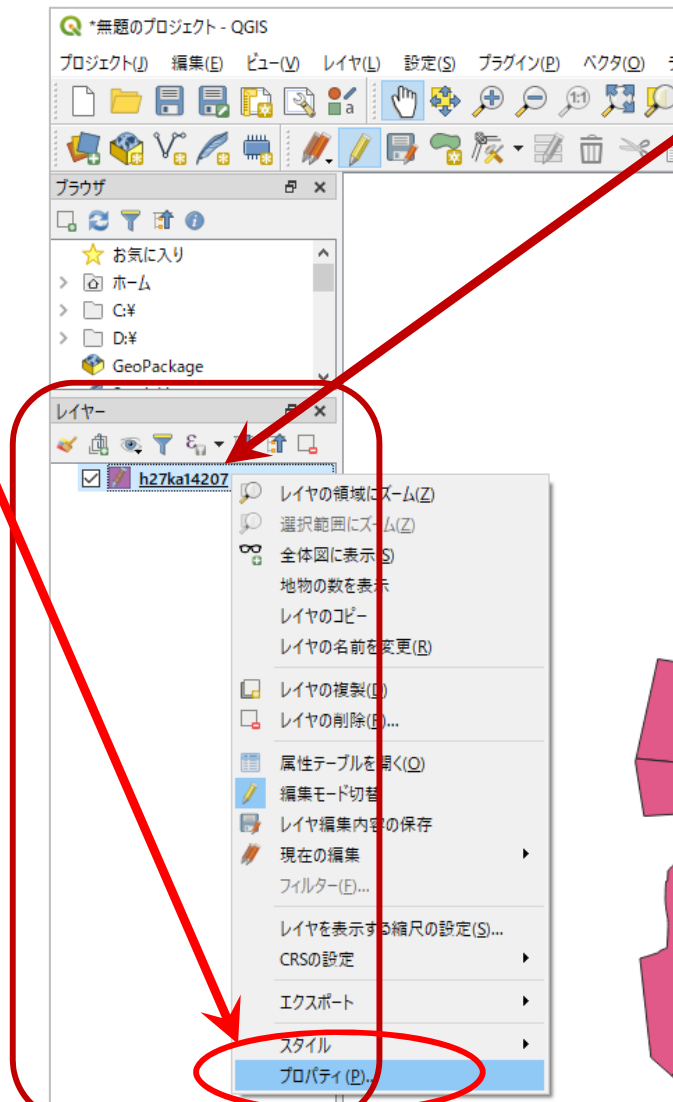
5. QGISでコロプレス図を描く準備

- ① 「レイヤー」パネルにある名称(“r2ka13121”)を右クリックし、
「プロパティ」を選択

準備でやること

「人口」ではなく「人口密度」で
コロプレス図を描きたい

よって、「人口密度」の欄を新
しく作り、「人口」と「面積」から
計算する
(人口密度 = 人口 ÷ 面積)



QGISでchoropleth図を簡単に描く

5. QGISでコロプレス図を描く準備

新しいフィールド[Density]
を追加する作業

② [属性]を選び[フィールド計算機]をクリック

レイヤプロパティ — r2ka13121 — 属性

	Id	名前	別名(Alias)	データ型	タイプ名	長さ	精度	コメント	設定
abc	0	KEY_CODE		QString	String	11	0		
abc	1	PREF		QString	String	2	0		
abc	2	CITY		QString	String	3	0		
abc	3	S_AREA		QString	String	6	0		
abc	4	PREF_NAME		QString	String	12	0		
abc	5	CITY_NAME		QString	String	16	0		
abc	6	S_NAME		QString	String	96	0		
abc	7	KIGO_E		QString	String	3	0		
123	8	HCODE		int	Integer	4	0		
1.2	9	AREA		double	Real	14	3		
1.2	10	PERIMETER		double	Real	14	3		
123	11	R2KAxx		int	Integer	6	0		
123	12	R2KAxx_ID		int	Integer	6	0		
abc	13	KIHON1		QString	String	4	0		
abc	14	DUMMY1		QString	String	1	0		

QGISでchoropleth図を簡単に描く

5. QGISでコロプレス図を描く準備

新しいフィールド[Density]
を追加する作業

③ 「フィールド演算」内で式を入力・設定する

フィールド演算

☐ 選択されている0個の地物のみ更新する

☒ 新しいフィールドを作る ☐ 既存のフィールドを更新する

☐ 仮想フィールド作成

出力フィールド名: Density

出力フィールドタイプ: 小数点付き数値(real)

出力フィールド長: 16 精度: 6

式 関数エディタ

= + - / * ^ || () %n'

"JINKO" / "AREA" * 1000000

検索...

> あいまい一致

> ジオメトリ

▼ フィールドと値

abc KEY_CODE

NULL

abc PREF

値 検索...

全てのユニーク 10個の

出力プレビュー: 10830.321163770539

1. [新しいフィールドを作る]の☑確認
2. [出力フィールド名]に「Density」と記入
3. [出力フィールドタイプ]で「小数点...」選択
4. 「出力フィールド長」[精度]を各々「16」「6」
5. 次の通り数式(人口/面積×100万)を記入
 - i. [フィールドと値]をクリック
 - ii. [JINKO]を探し, ダブルクリック
 - iii. [/]ボタンをクリック(or [/]を記入)
 - iv. [AREA]を探し, ダブルクリック
 - v. [*]ボタンをクリック(or [*]を記入)
 - vi. [1000000]と記入(※[AREA]の単位は(m²)なので
1,000,000倍して(km²)に変換してる)

「5. 数式の記入」が終わった所

1. 右下[OK]ボタンをクリック

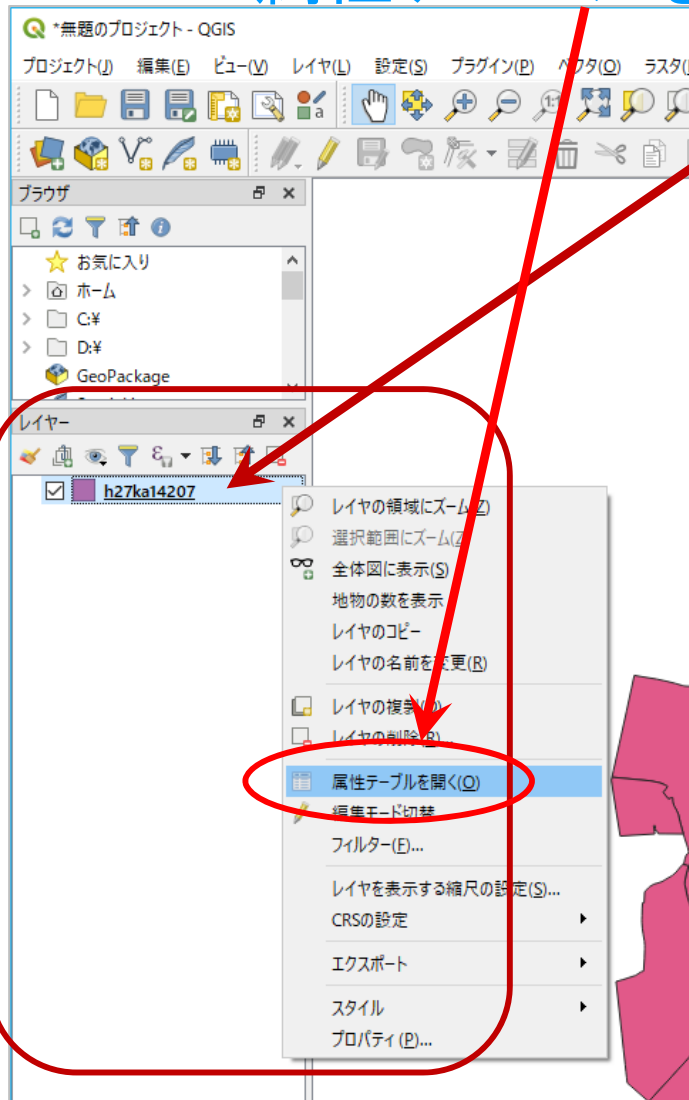
QGISでchoropleth図を簡単に描く

5. QGISでコロプレス図を描く準備

新しいフィールド[Density]
が追加されたかの確認

- ④ 「レイヤー」パネルの名称を右クリックし、
「属性テーブルを開く」を選択。

開いた「属性テーブル」に
[Density]が追加されたことを確認



	KIGO_I	MOJI	KBSUM	JINKO	SETAI	X_CODE	Y_CODE	KCODE1	Density
1		茅ヶ崎	0	0	0	139.39664	35.33251	0010-00	0.000000
2		茅ヶ崎	13	1002	443	139.40900	35.33991	0010-00	10830.321164
3		茅ヶ崎 1 丁目	14	705	288	139.40266	35.33345	0010-01	4324.480374
4		茅ヶ崎 2 丁目	13	920	401	139.40736	35.33519	0010-02	6354.347187
5		茅ヶ崎 3 丁目	5	5	4	139.40515	35.33819	0010-03	16.802636
6		本村 1 丁目	14	1303	572	139.41284	35.33414	0050-01	10228.027716
7		本村 2 丁目	12	981	411	139.41801	35.33541	0050-02	5417.802362
8		本村 3 丁目	20	1332	504	139.41882	35.33816	0050-03	8040.919199
9		本村 4 丁目	24	1762	760	139.41252	35.33647	0050-04	10145.488201
10		本村 5 丁目	24	1957	873	139.41461	35.33962	0050-05	11303.595823
11		元町	21	1332	717	139.40853	35.33233	0100-00	8708.714620

6. QGISでコロプレス図の作成

-
- レイヤ
- レイヤの領域にズーム(Z)
- 選択部分にズーム(S)
- 全体図に表示(O)
- 地物の数を表示(C)
- ラベルを表示(L)
- レイヤをコピー
- レイヤの名前を変更(n)
- SQLレイヤの更新...
- レイヤを複製(D)
- レイヤの削除(R)...
- 属性テーブルを開く(A)
- 編集モード切替(E)
- フィルタ(F)...
- データソースを変更(h)...
- レイヤの縮尺表示を設定(V)...
- レイヤのCRS
- エクスポート(x)
- スタイル
- レイヤントを追加...
- プロパティ(P)...
- 連続値による定義(graded)
- 値(Value) 1.2 Density
- シンボル
- フォーマット %1 - %2 精度() 小数点以下をトリミング
- カラーランプ
- クラス ヒストグラム
- シンボル 値 凡例
- | シンボル | 値 | 凡例 |
|-------------------------------------|-------------------|-------------|
| ☒ | 0.00 - 2000.00 | 0 - 2000 |
| ☒ | 2000.00 - 4000.00 | 2000 - 4000 |
| ☒ | 4000.00 - 6000.00 | 4000 - 6000 |
| ☒ | 6000.00 - 8000.00 | 6000 - 8000 |
| ☒ | 8000.00 - 9897.00 | 8000 - 9897 |
1. [連続値による定義] を選ぶ
2. [値] に [Density] を選ぶ
3. [分類] ボタンをクリック
- [シンボル・値・凡例] が表示される
4. [適用] ボタンをクリック
- モード 丸め間隔(Retty)
- クラス 5
- 分類
- すべて削除
- 区境界の連結
- レイヤレンダリング
- スタイル
- OK キャンセル 適用 ヘルプ

QGISでchoropleth図を簡単に描く

5. QGISでコロプレス図の作成

② 「プロパティ」から[ラベル]を選ぶ

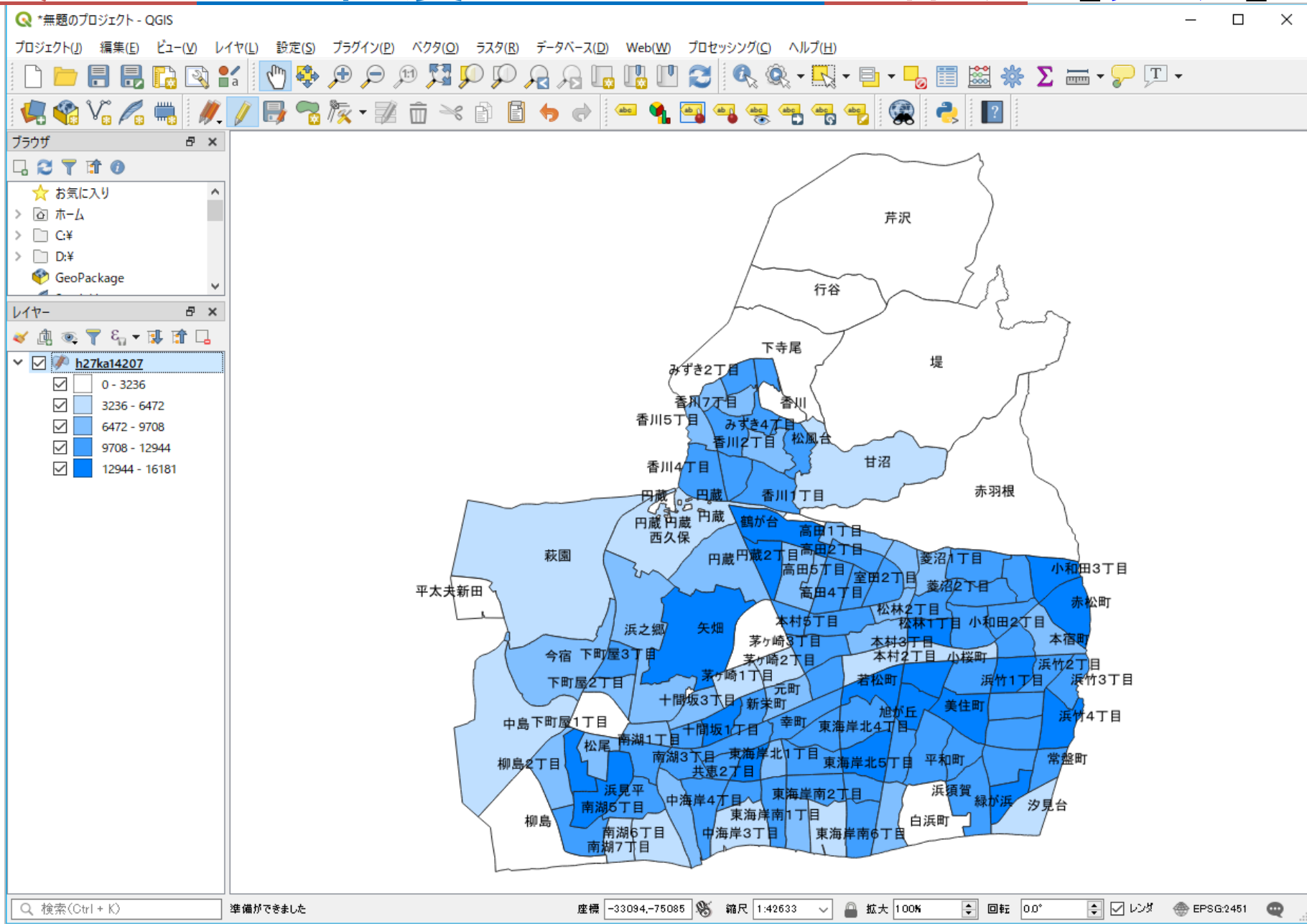
右クリック

クリック

1. [単一定義] を選ぶ
2. [ラベル] で「S_NAME」を選ぶ
3. ラベルの書式(フォント・スタイル・大きさ・色)を変えたい場合は、ここをいじる
(※変えなくて良い)
4. [OK]ボタンをクリック

QGISでchoropleth図を簡単に描く

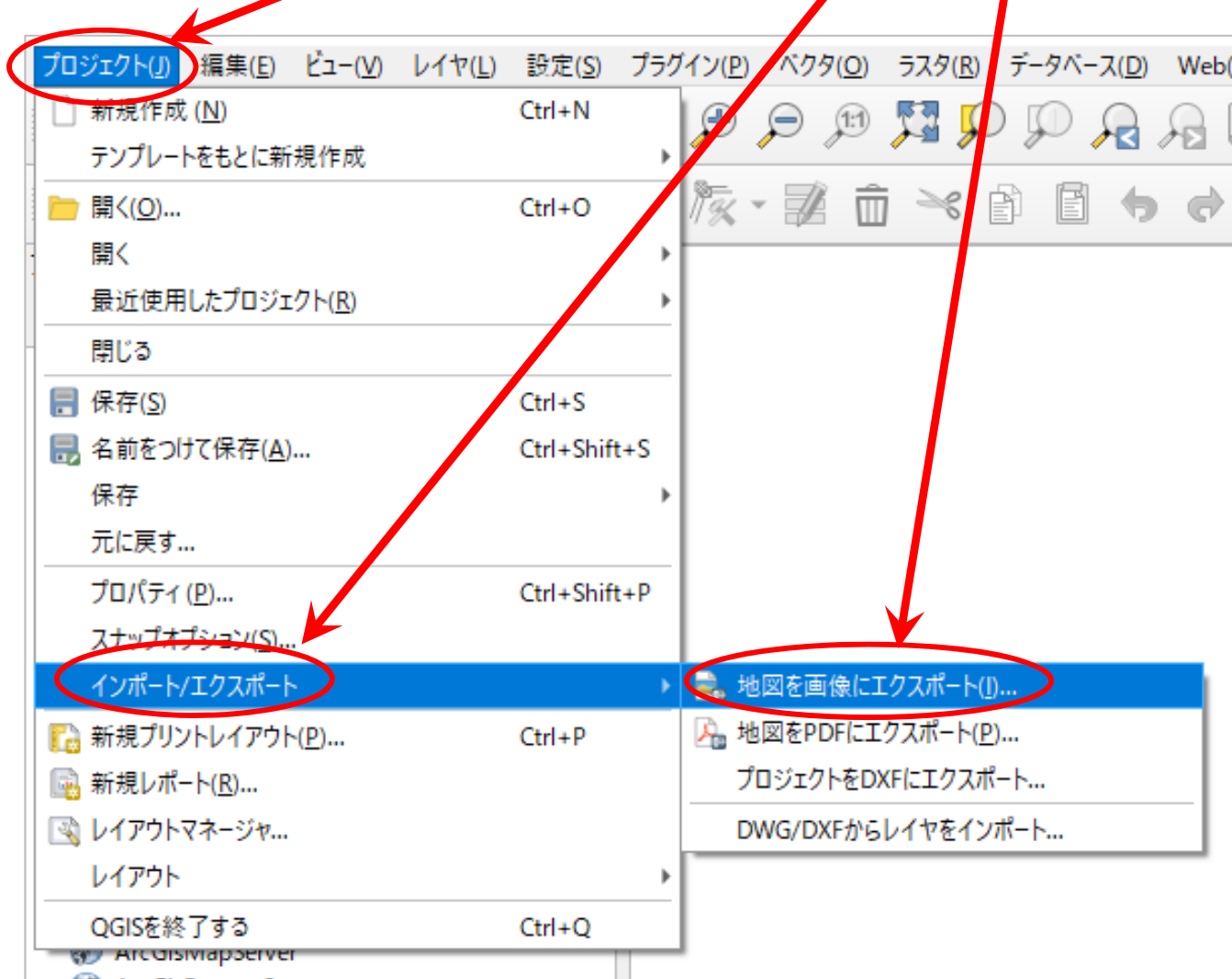
5. QGISで人口密度コロプレス図の作成【完成】



作成した図のファイル出力(簡易版)

• 画像としてエクスポート

- ① メニューの「プロジェクト」―「インポート/エクスポート」
―「地図を画像にエクスポート」を選択



- ② 次の画面では特に何も変更せず
[保存]ボタン押す

現在、画面に表示されている通りに画像(png)として保存される

作成した図のファイル出力(詳細版)

• 印刷レイアウトで出力ファイル(画像)を作成

① メニューから「プロジェクト」→「新規印刷レイアウト」を選択

➤ 「印刷レイアウトのタイトルの作成」でタイトルをつけて「OK」

② 「印刷レイアウト」画面で作業

A) 「追加」→「地図を追加」 →画面内の適当な場所へ(画面
上の左上から右下にドラッグし、適当なサイズの長方形を描く)

✓ 地図サイズを変更したい場合、右側の「アイテムプロパティ」タブを選択し、「縮尺」の数値を適当な値に設定し、「Enter」キーを押す。
ちょうど良いサイズになるよう数値を変更して調整する

B) 「追加」→「スケールバーを追加」 →画面内の適当な場所へ

C) 「追加」→「凡例を追加」 →画面内の適当な場所へ

D) 「追加」→「ラベルを追加」 →画面内の適当な場所へ

✓ 「凡例」や「ラベル」の書式等を変更したい場合、それぞれを選択後、右側の「アイテムプロパティ」で行う

③ 「レイアウト」→「画像としてエクスポート」を選び名前を付け保存

作成した図のファイル出力(詳細版)

• 印刷レイアウトでの作成例

- ✓ 「印刷レイアウト」画面で各アイテムを追加

完成したら、
メニューの「**レイアウト**」から
✓ 「画像としてエクスポート」
✓ 「PDFとしてエクスポート」
のどちらかを選んで保存

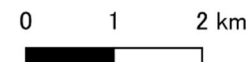
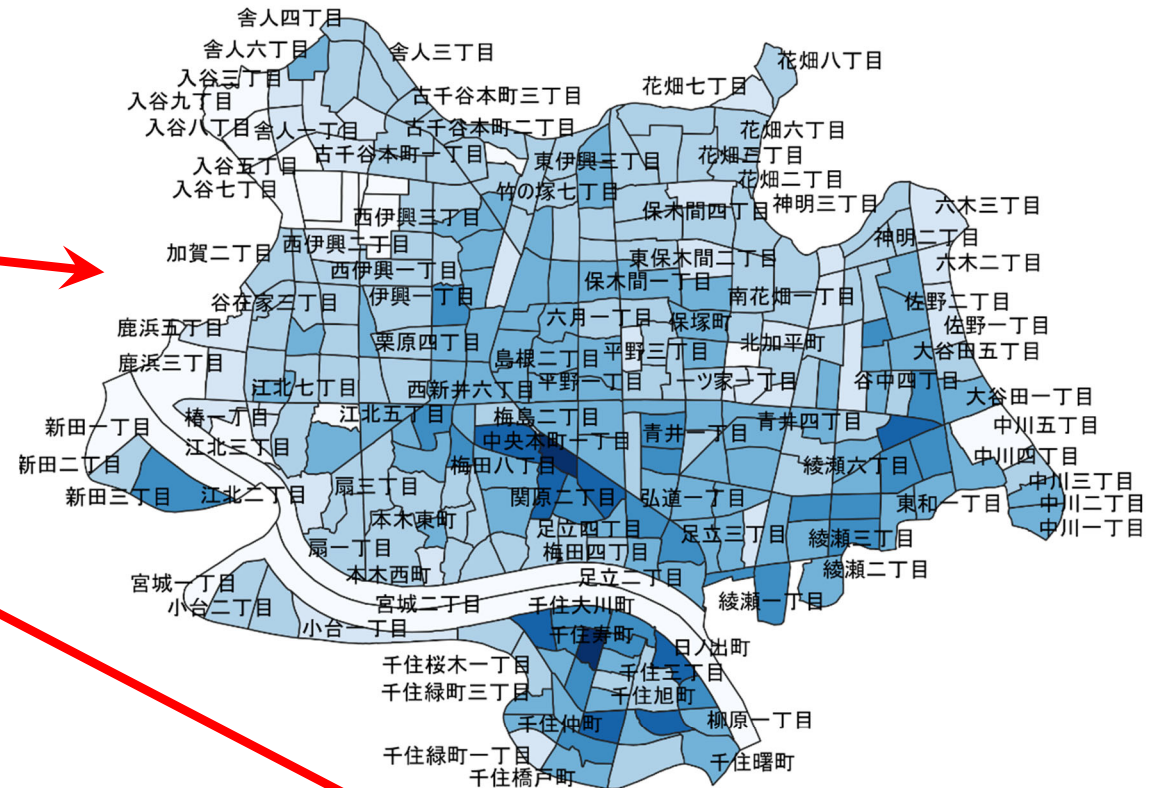
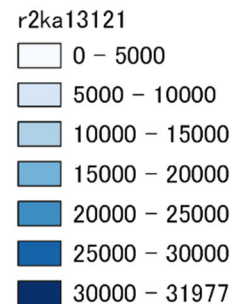
2020国勢調査
足立区
人口密度コロプレス図

ラベルを追加した

作成した地図を追加した

スケールバーを追加した

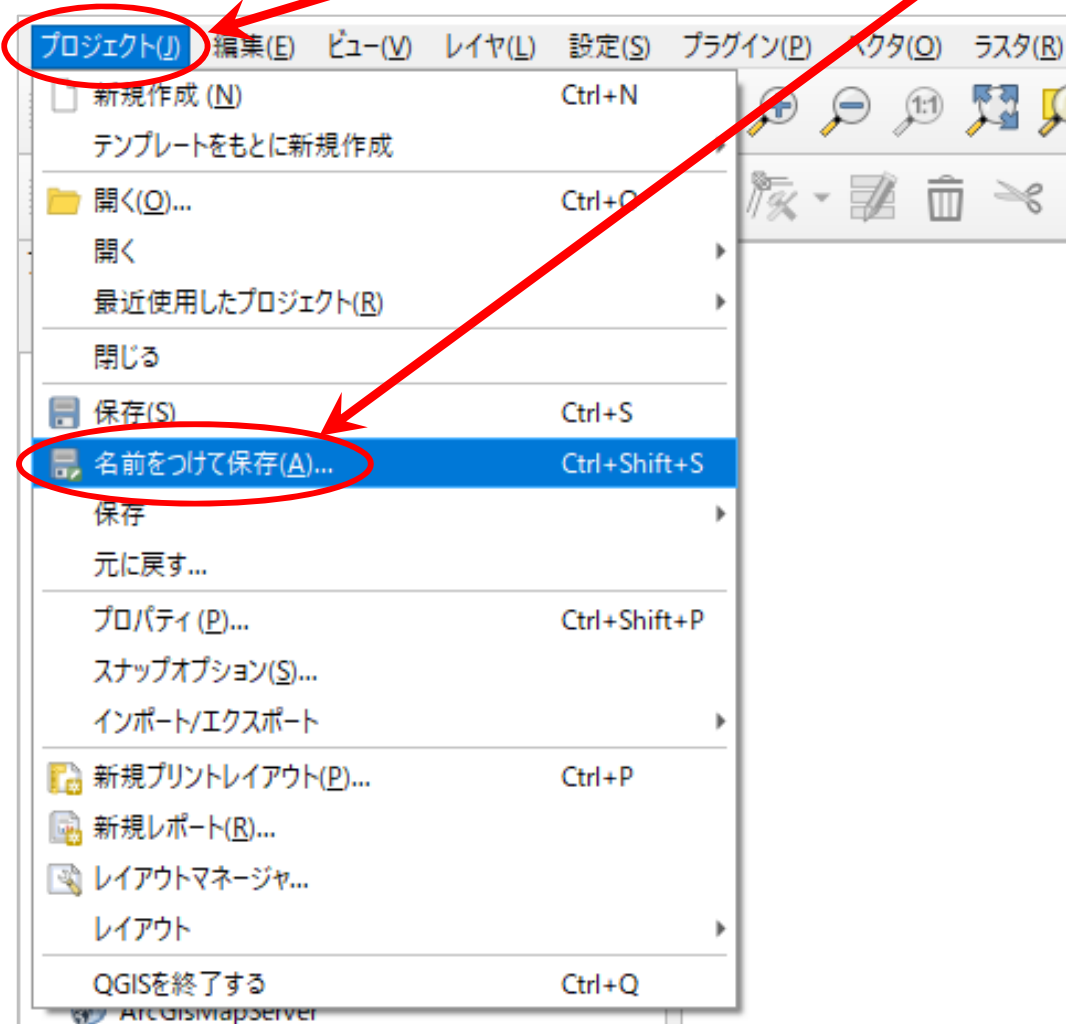
凡例を追加した



作業内容の保存

• プロジェクトの保存(をする場合)

① メニューの「プロジェクト」-「名前をつけて保存」を選択し、保存



作業内容が, [qgzファイル]として保存される. もう使わないならこの保存はしなくても良い

注) 使用したデータ(shpファイル, csvファイル等)は, 保存されない
※指定したフォルダにあるファイルを参照するだけ

よって, 使用データが保存されたフォルダ(K:\GISdata)の位置や名前を変えたり, データファイルの名前を変えてはダメ! もし, そうしてしまうと, 次回作業の続きをしたくて qgzファイルを開こうとしても開けなくなる