

問題解決技法入門

4. GIS

1. choropleth map

堀田 敬介

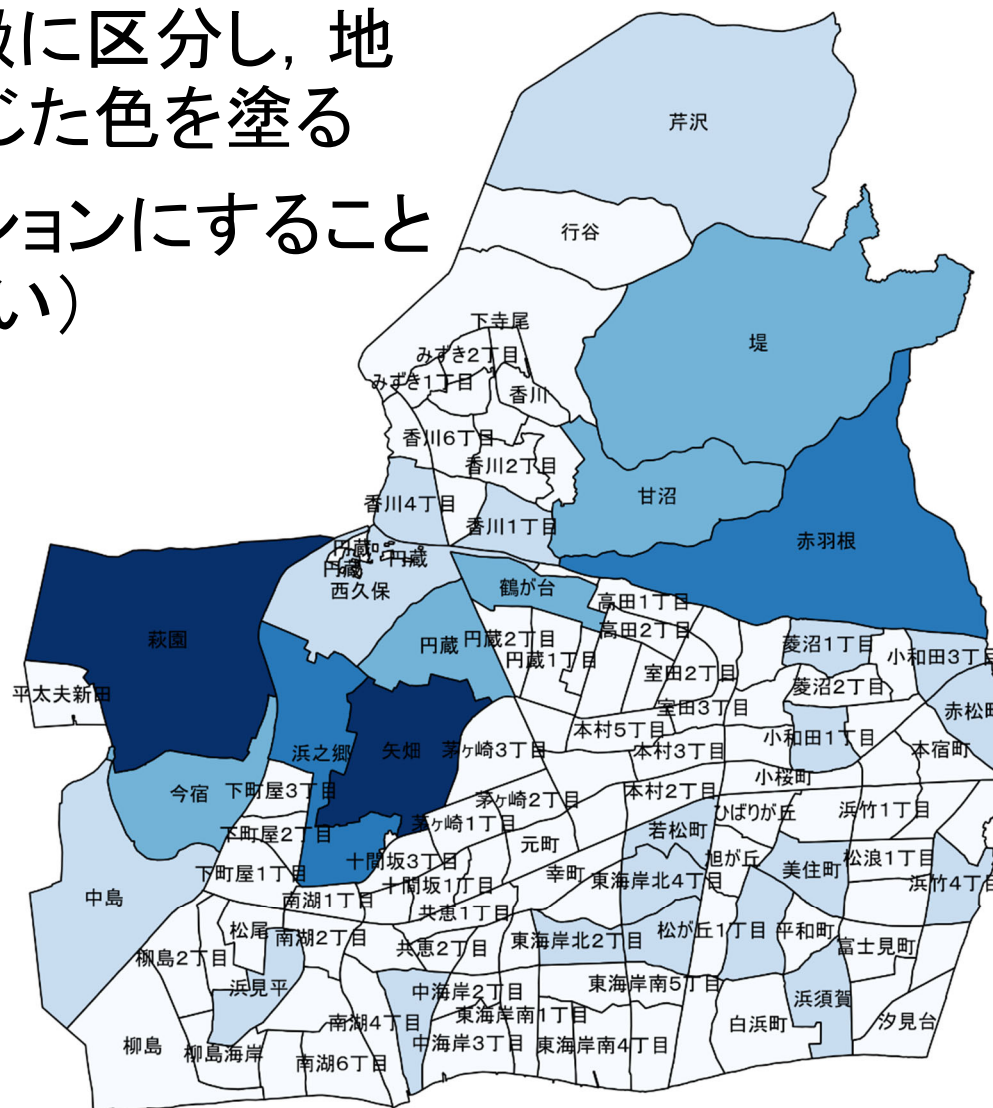
choropleth map とは？

- 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

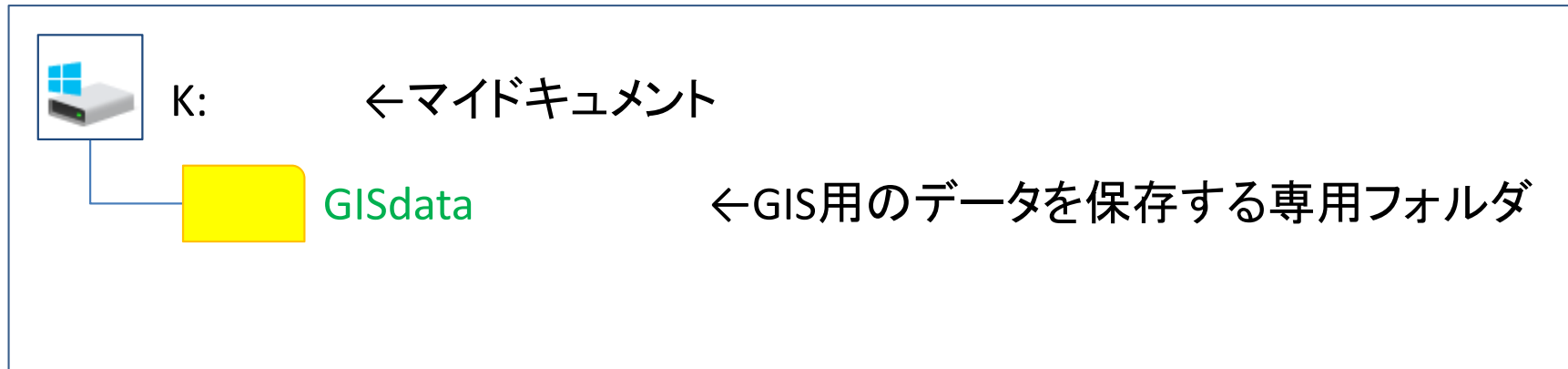
人口コロプレス図



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)

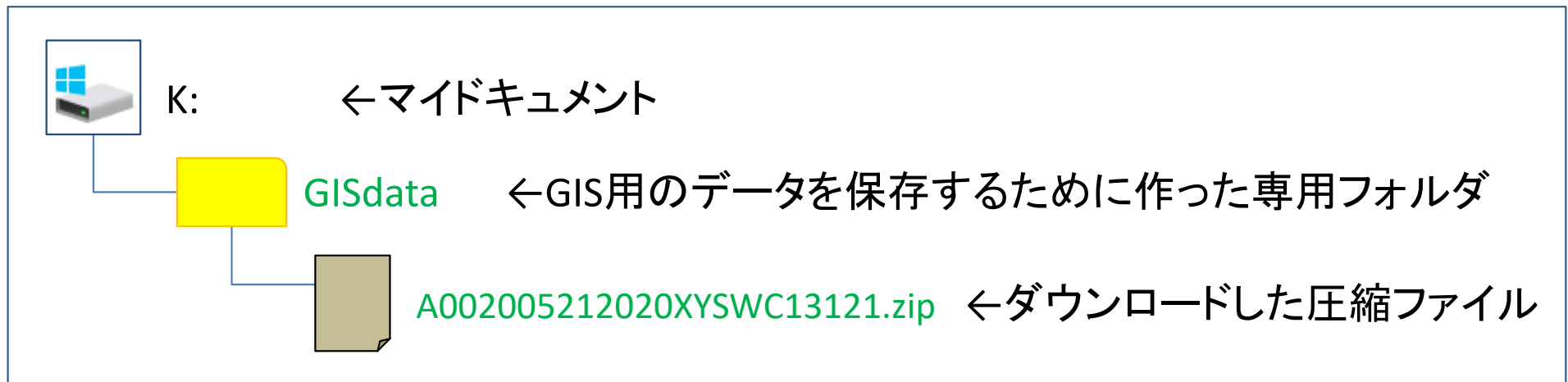
- ① ブラウザで「e-Stat」検索→「[e-Stat政府統計の総合窓口](#)」サイト
- ② 「統計データを活用する」の「地図(統計GIS)」を選択
- ③ 「境界データダウンロード」を選択
- ④ 「境界データダウンロード」で以下を順に選択
 - I. 「小地域」→「国勢調査」→「2020年」→「小地域(町丁・字等別)」
 - II. 「世界測地系平面直角座標系・Shapefile」の順に選択
- ⑤ 欲しい地域(都道府県&市区町村)を探し、右のボタンを押す

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

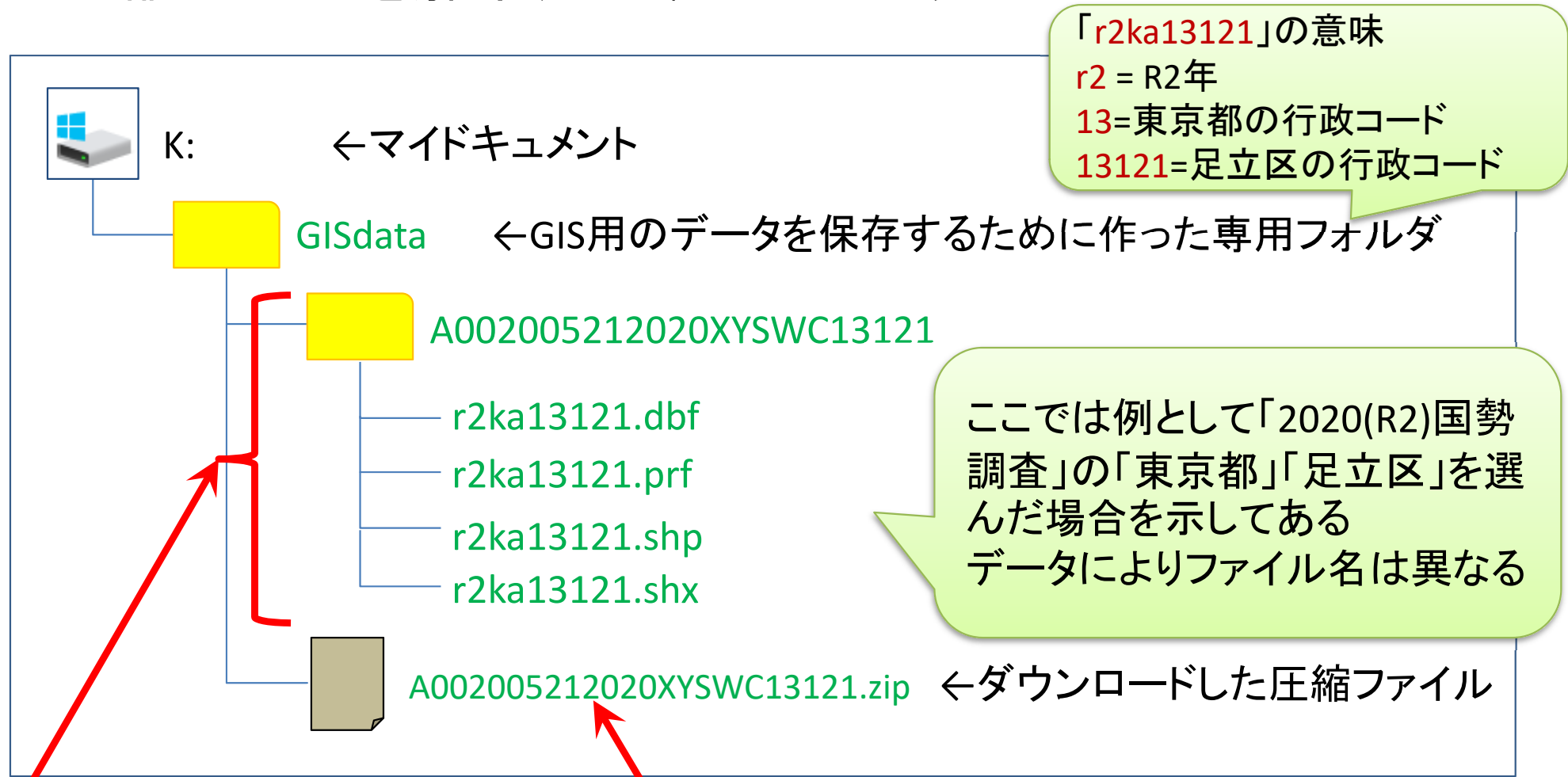
※このとき、セキュリティ警告が出る場合は [OK] でよい

※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！

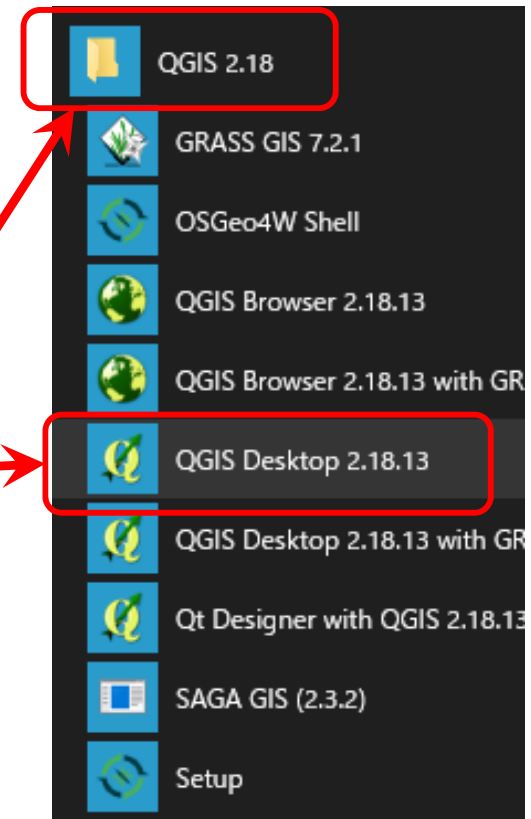
QGISでchoropleth図を簡単に描く

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



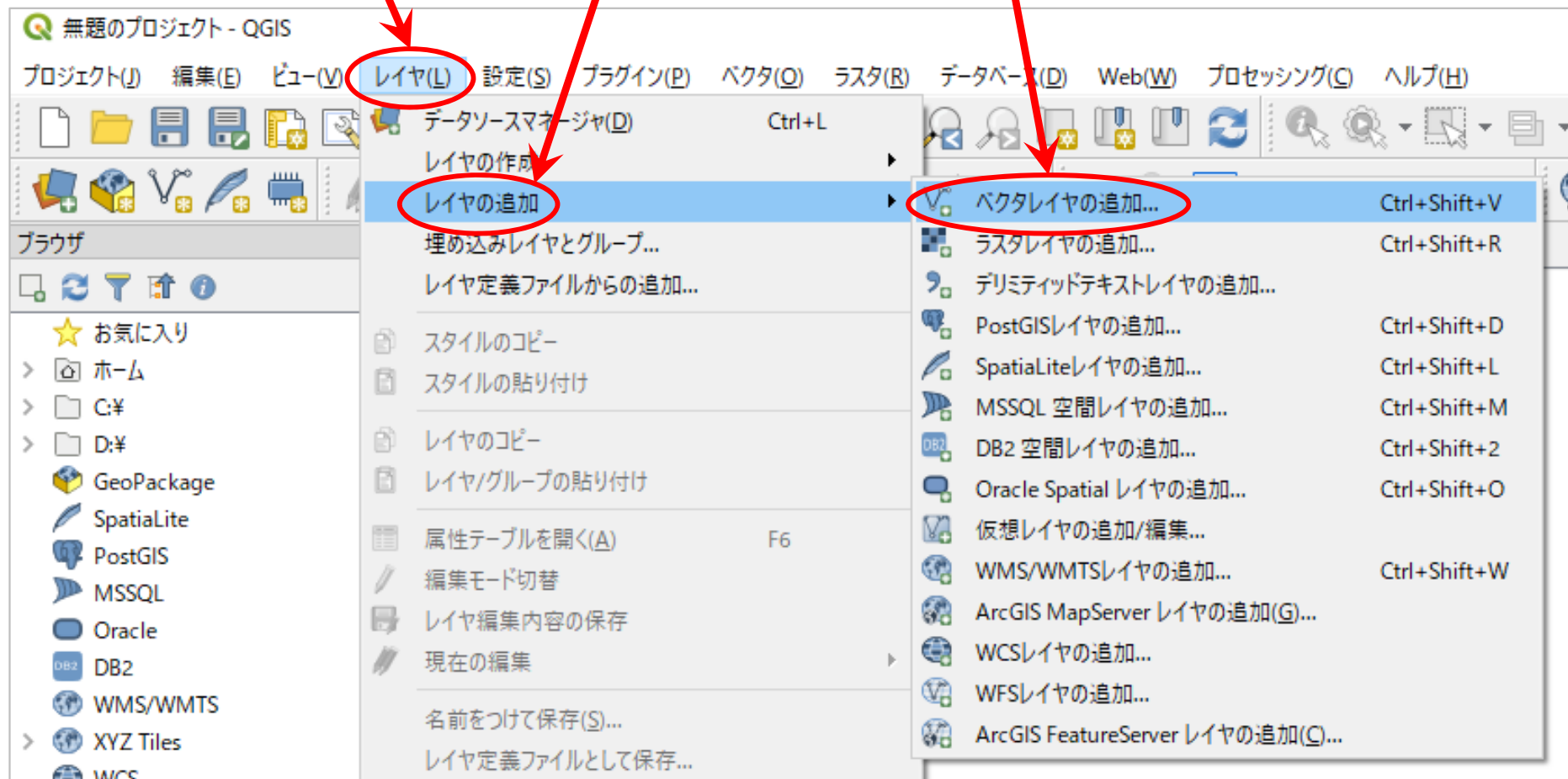
※この資料に出てくる画面は、**QGIS の異なる幾つかのバージョンが混在している**(例: 2.18.13, 3.4.1, 3.22.8など)ので、メニュー画面・表示名や実行操作・結果等が、**今、実際に使っているものと異なる場合がある**ことに注意
異なる場合は、適宜、読み替えて実施せよ

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

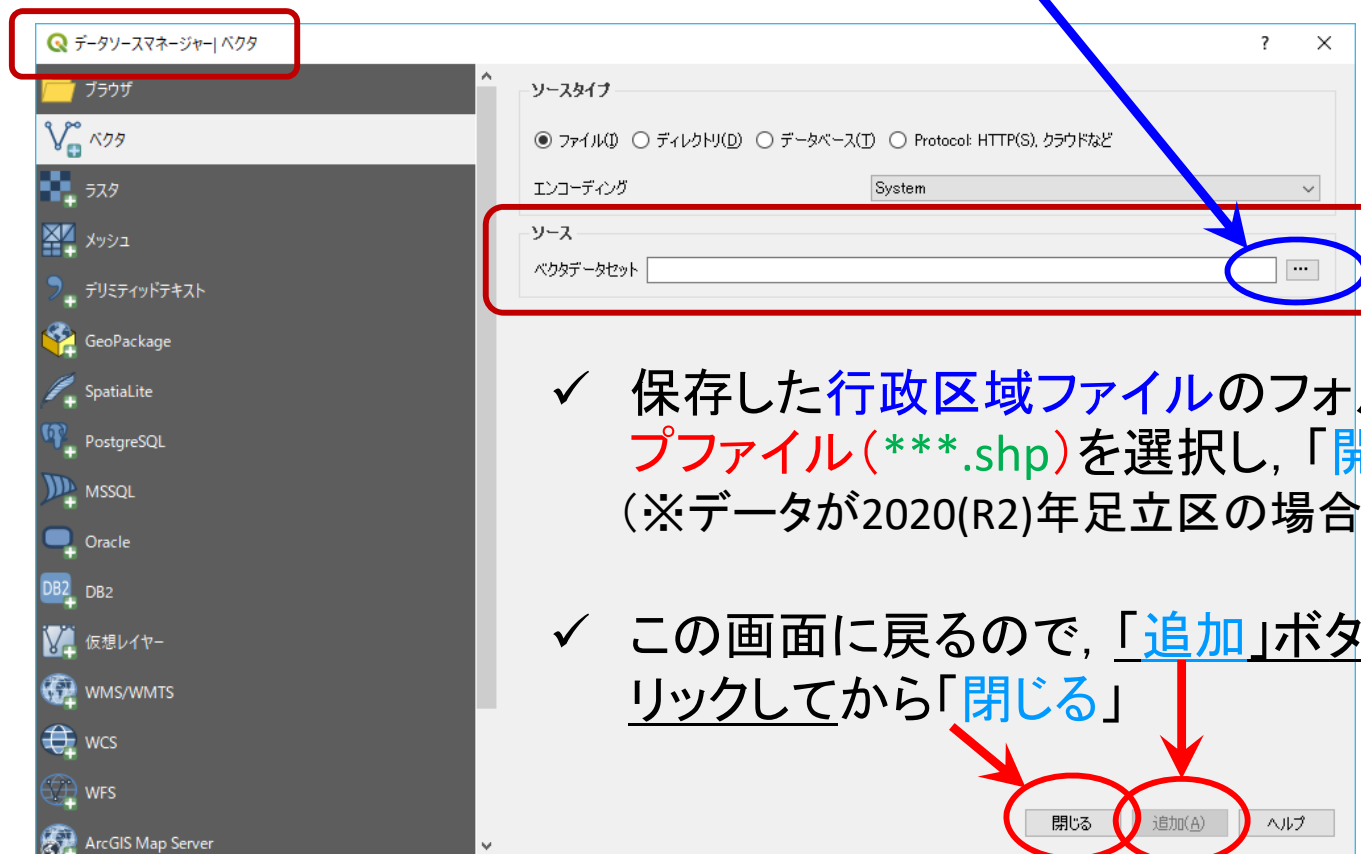
「**レイヤ(L)**」—「**レイヤの追加**」—「**ベクタレイヤの追加**」
を選択



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

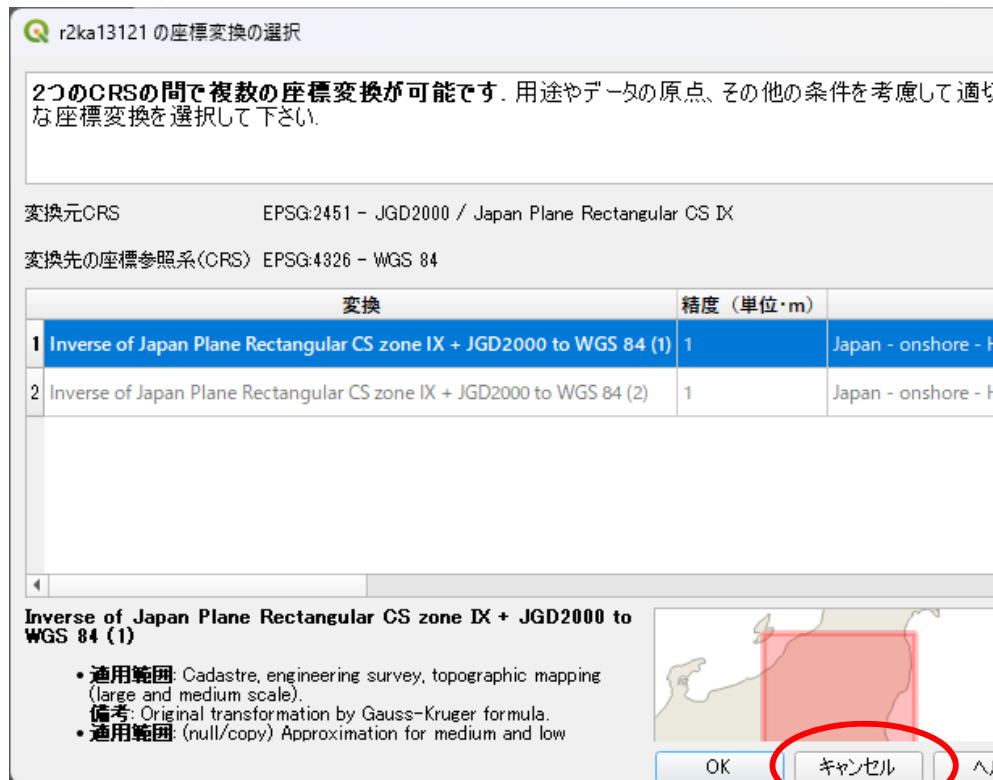


※この時、次ページの「座標変換の選択」d-box が表示される場合があるが、次ページにあるとおり[OK]で良い

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」で良い

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

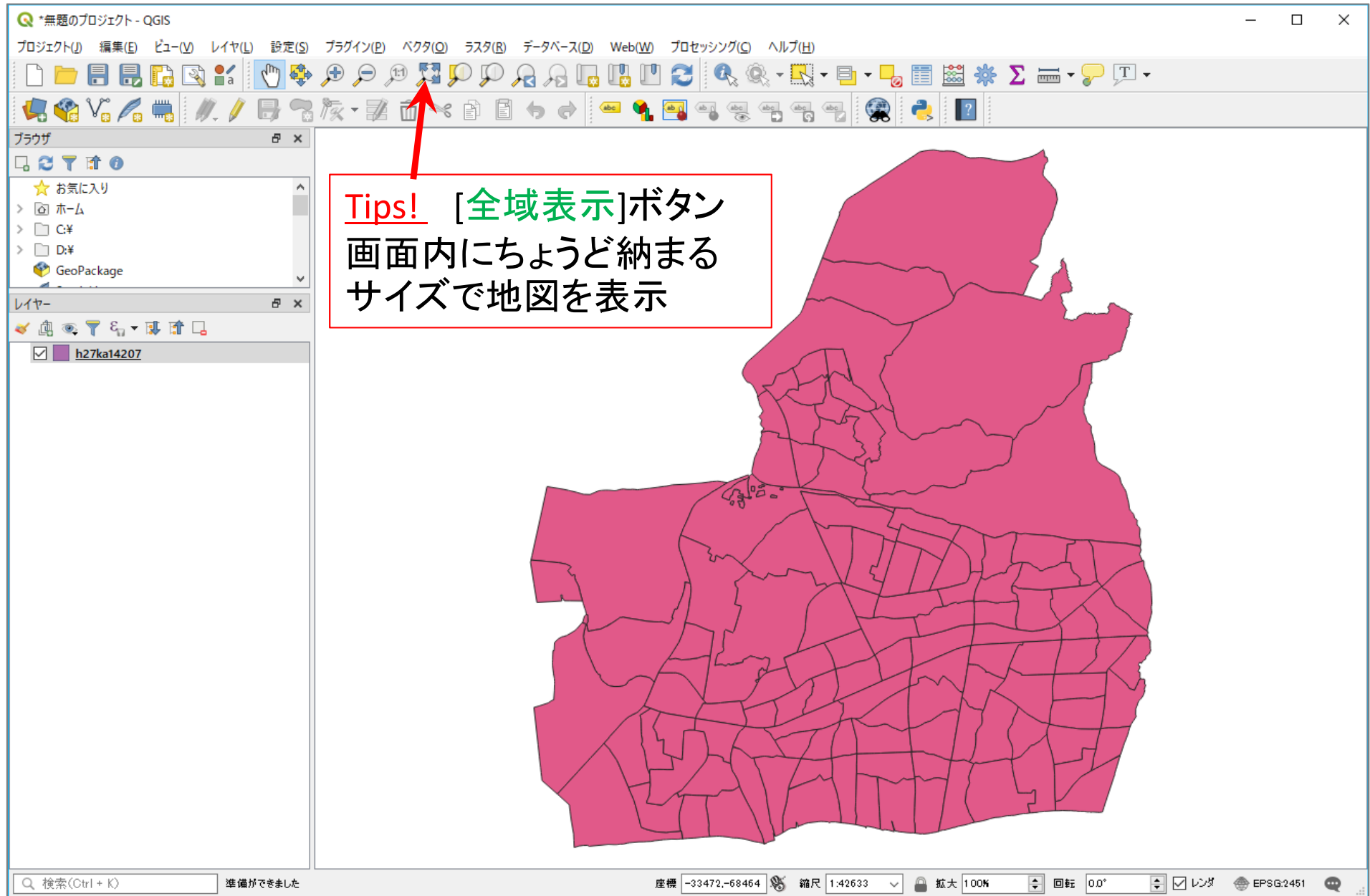
各国測地系/投影法に振られたユニークコード

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 interface with a map of administrative regions. A red arrow points to the 'Full Screen' button in the toolbar, which is labeled 'Tips! [全域表示]ボタン' in a text box. The text box also states '画面内にちょうど納まるサイズで地図を表示' (Display the map in a size that fits exactly within the screen).

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

QGISでchoropleth図を簡単に描く

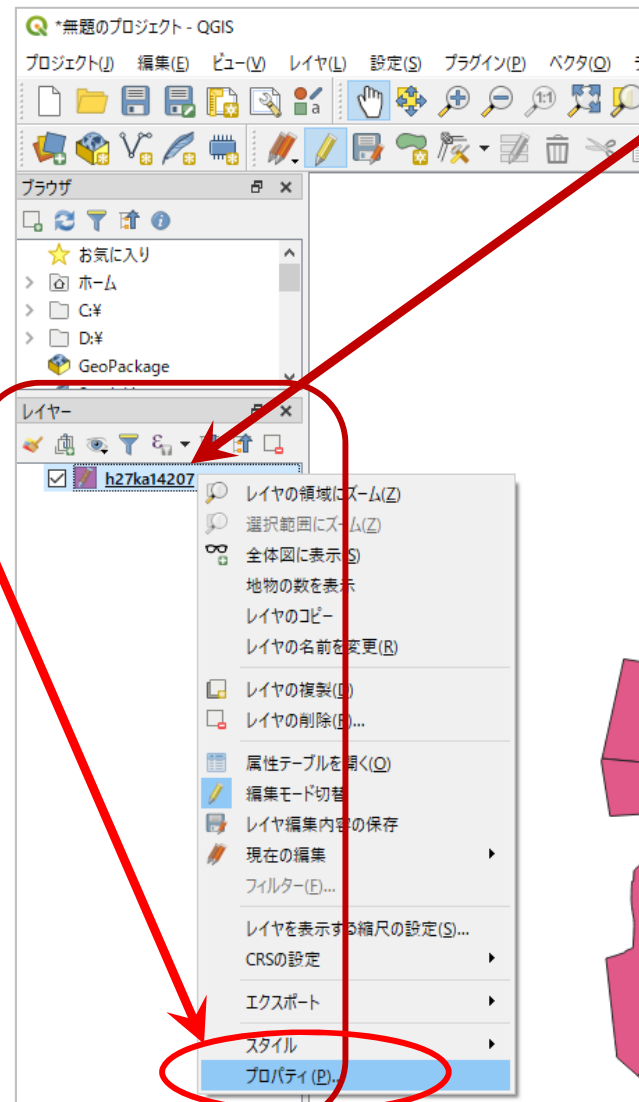
5. QGISでコロプレス図を描く準備

- 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)

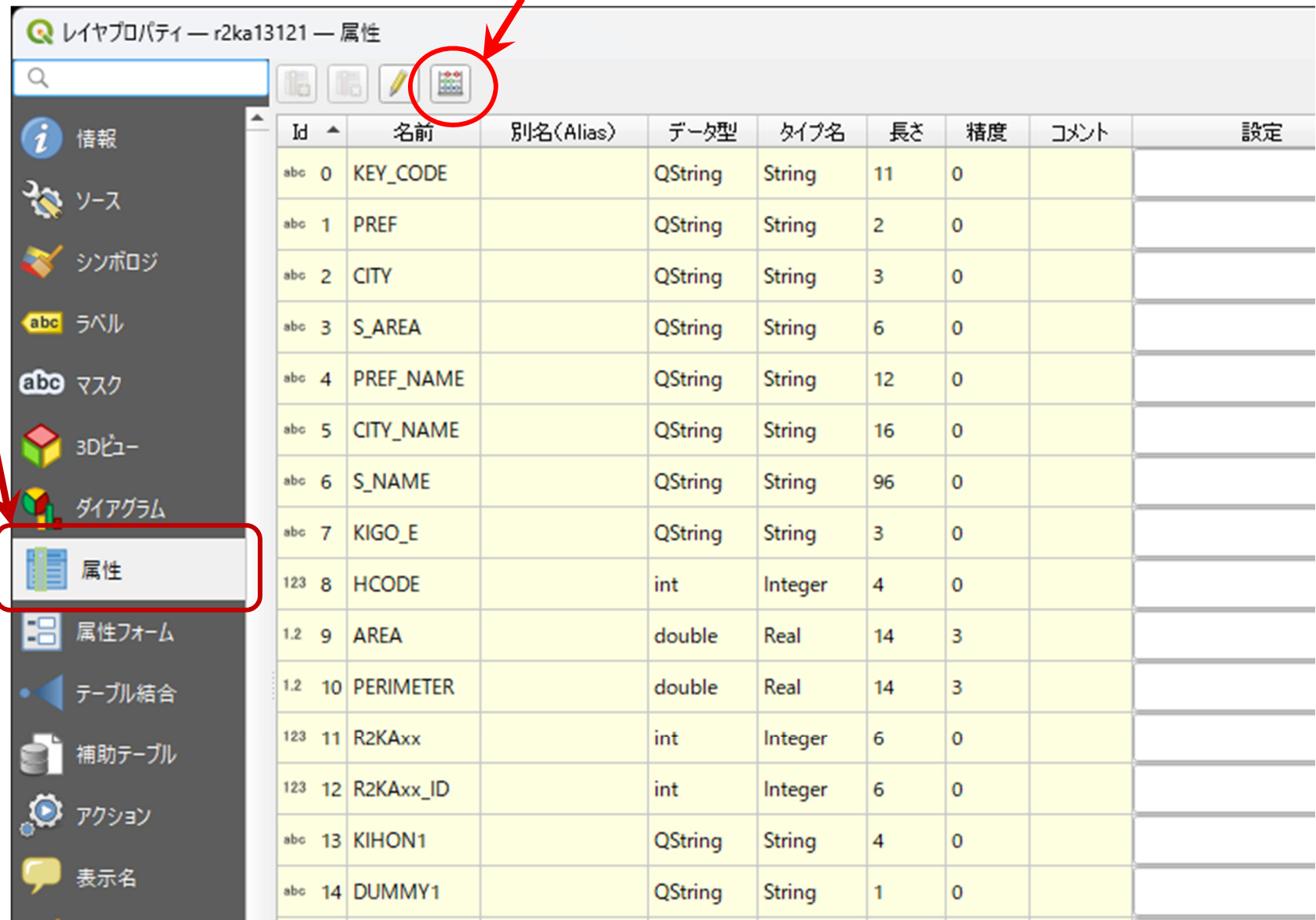


QGISでchoropleth図を簡単に描く

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



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

The screenshot shows the 'Field Calculator' (フィールド演算) dialog box in QGIS. The 'Create new field' (新しいフィールドを作る) checkbox is checked. The output field name is 'Density', the type is 'Decimal number (real)', length is 16, and precision is 6. The formula editor shows the expression: `"JINKO" / "AREA" * 1000000`. The 'Fields and values' list on the right shows 'JINKO' and 'AREA' selected. The 'OK' button is at the bottom right.

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

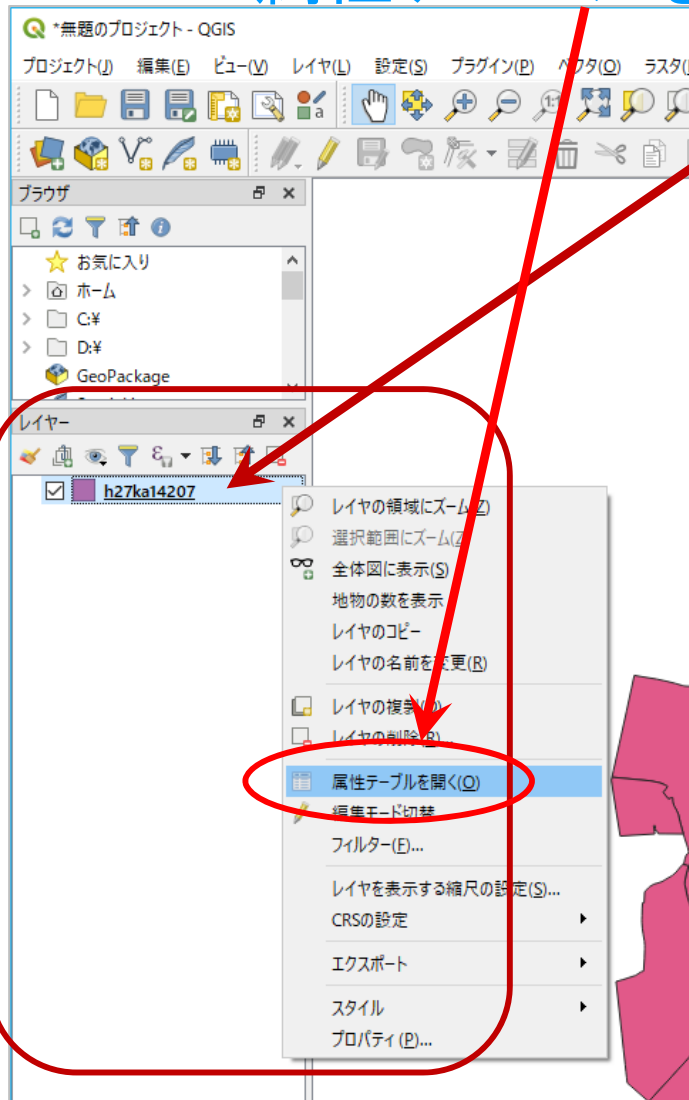
QGISでchoropleth図を簡単に描く

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

QGISでchoropleth図を簡単に描く

6. QGISでコロプレス図の作成

- ① 「レイヤー」パネルの名称(“r2ka13121”など)を右クリックし、「プロパティ」を選択. [シンボロジ] を選ぶ

右クリック

シンボロジ

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
☒	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

対称分界

分類 すべて削除

区分境界の連結

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

1. [単一定義] を選ぶ

2. [ラベル] で「S_NAME」を選ぶ

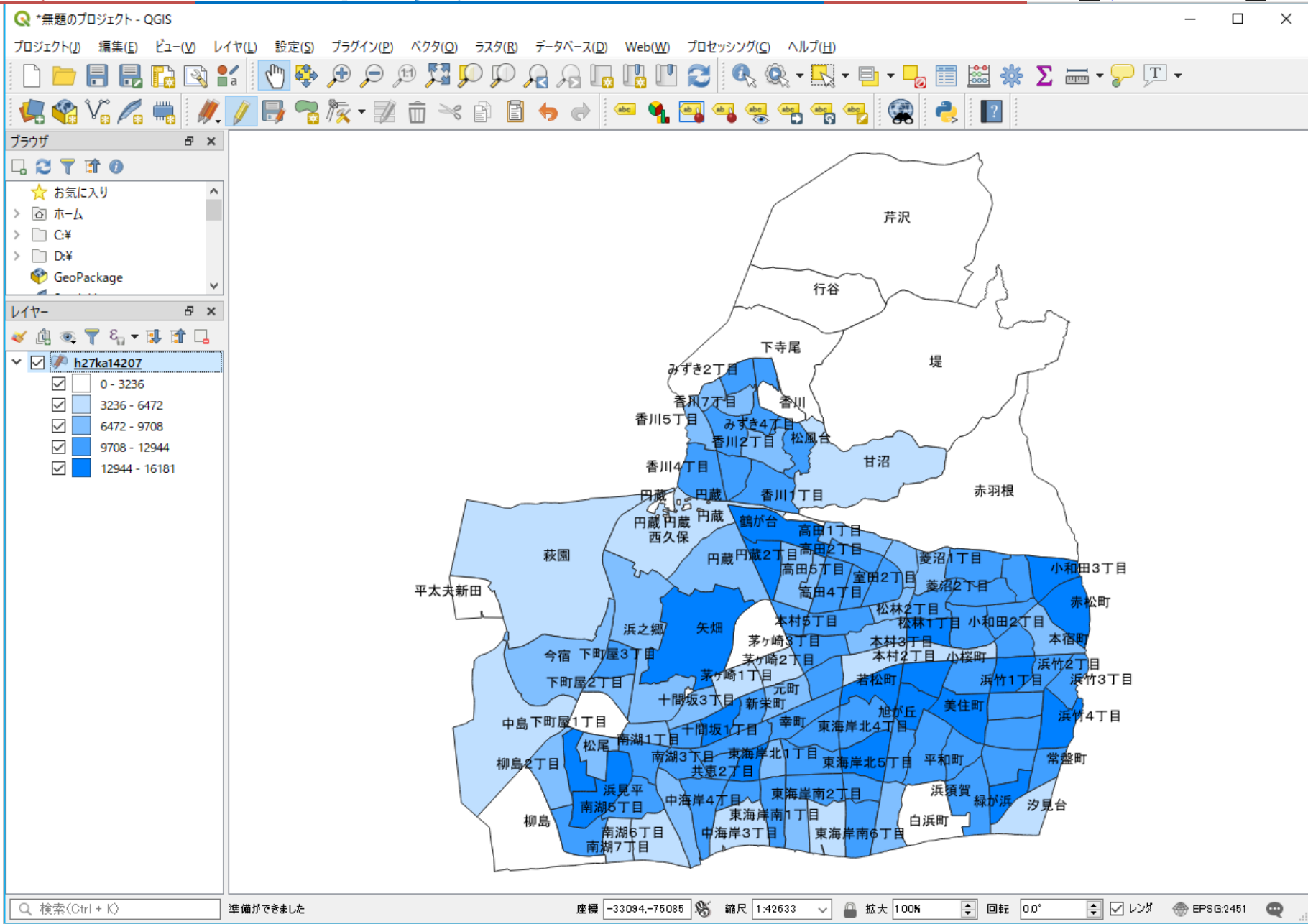
3. ラベルの書式(フォント・スタイル・大きさ・色)を変えたい場合は、ここをいじる
(※変えなくて良い)

4. [OK]ボタンをクリック

右クリック

クリック

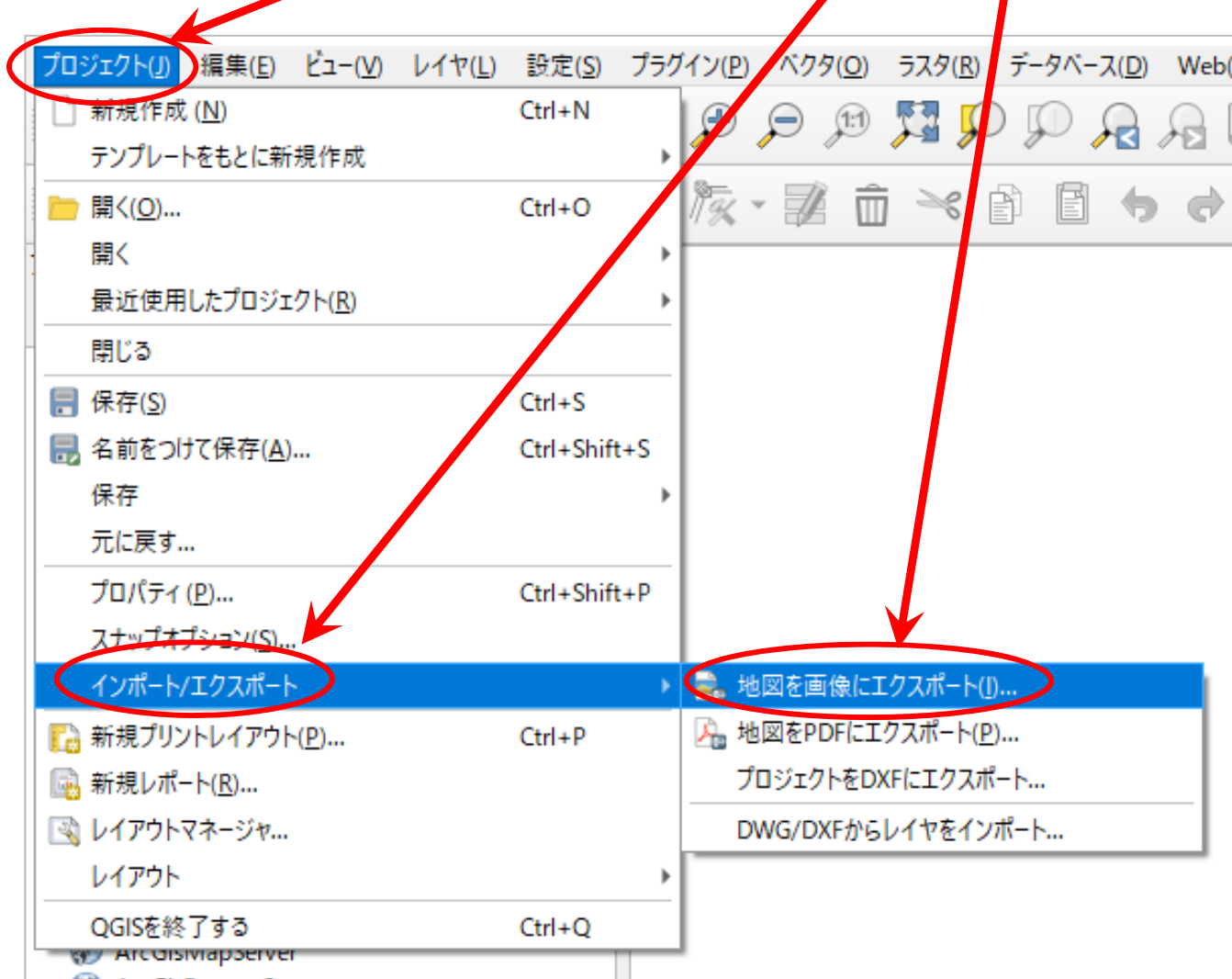
5. QGISで人口密度コロプレス図の作成 **【完成】**



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

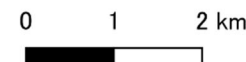
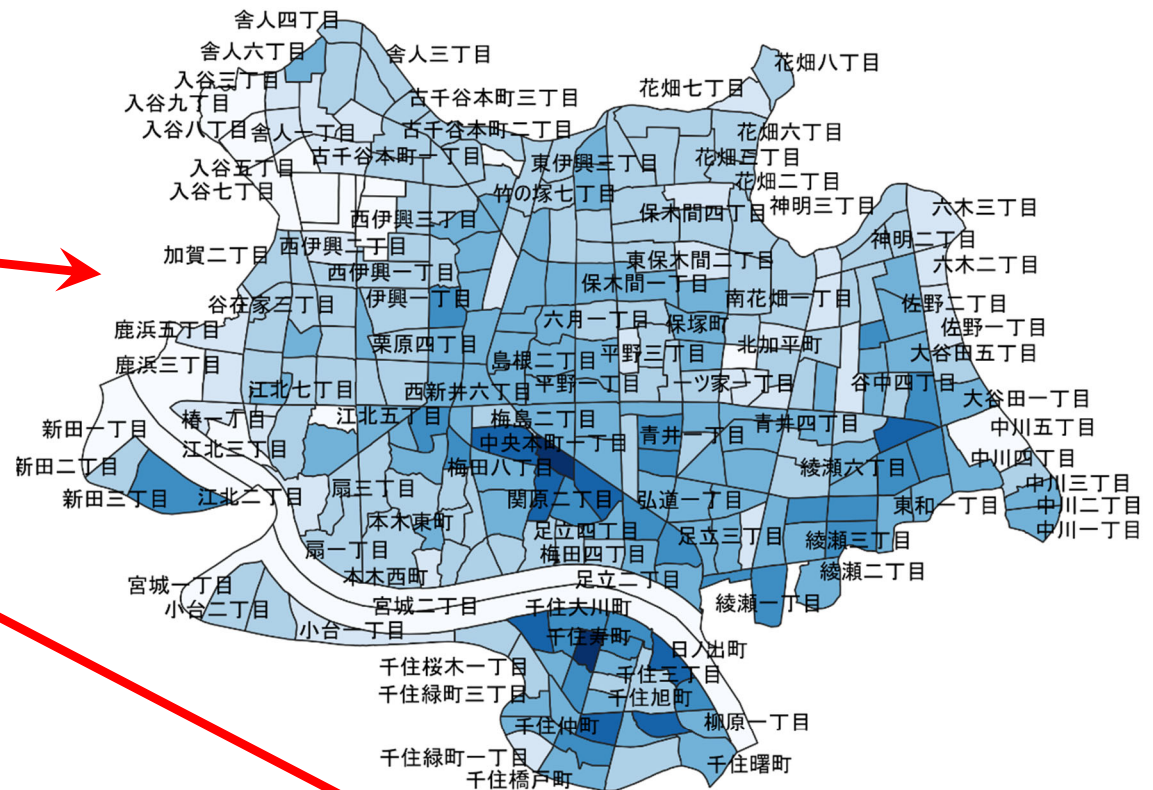
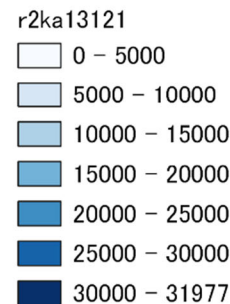
2020国勢調査
足立区
人口密度コロプレス図

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

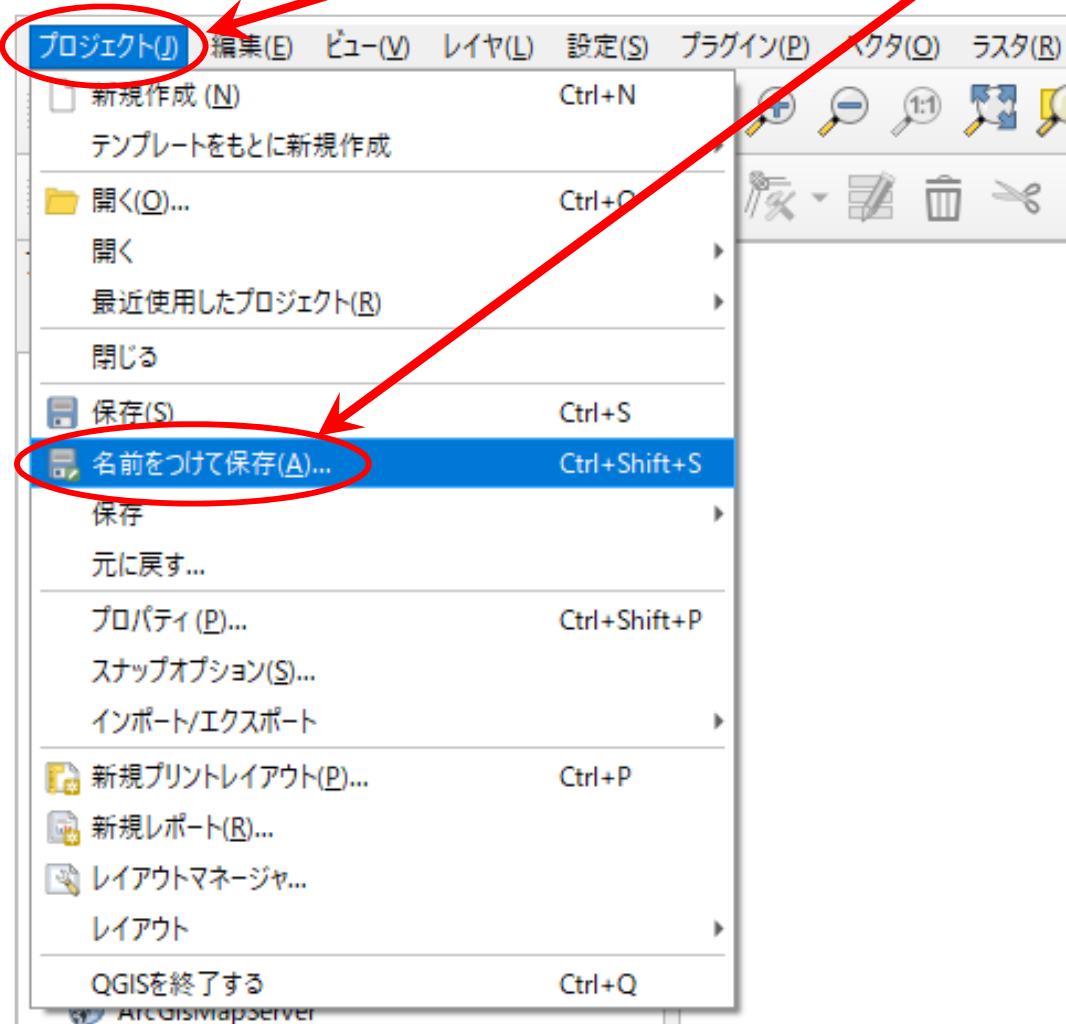
凡例を追加した



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」ー「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