

2. 2 QGIS による病院と住民の公共交通圏の分析

ここでは、QGIS を使って、分析例 1 について、地図表現と地域分析のやり方の手順を示す。前項の jSTAT MAP よりもより詳細な地図表現と細かい分析が可能である。

分析例 1 病院と住民との関係

分析方針

- ・病院は、住民の暮らしを支える重要な施設であり、その立地は地域の居住環境を考える重要な視点となる。
- ・高齢者の通院を考えた場合、病院周辺だけでなく、車による通院、公共交通機関の利用による通院が考えられる。
- ・まず、病院を利用する人の現在と将来の人口を表示する。次に、高齢者人口を表示する。
- ・バス・鉄道のルートを表示する。その上で、病院を利用する人の現在と将来の人口について検討する。

利用データ

- ・人口、病院・医療圏、バス・鉄道
- ・例示は、長野県飯田市である。

注. QGIS の使い方 (ソフトのダウンロード、起動等) 第 4 部 4.4 の 2 を参照のこと。

国土数値情報抽出ツールの使い方については、第 4 部 4.2 を参照のこと。

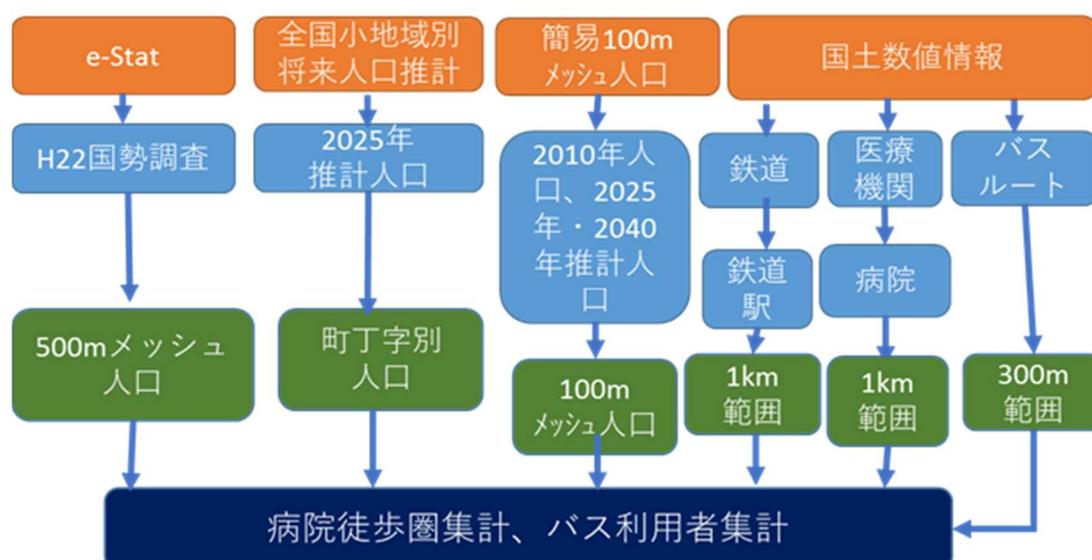


図 1 病院と住民の関係の可視化の作業フロー

1. データを入手する

(1) PCに分析用のデータを格納するフォルダの作成

本解説書では、PCのCドライブの直下に「GISデータ」という名前のフォルダを作成したとして説明する（⇒“C:¥GISデータ”）。

(2) 分析に必要な各データを、下記から入手し、(1)で作成したフォルダに入れる。

ア 国土数値情報・・・「国土数値情報ダウンロードサービス」のウェブサイト

- ・複数年次のデータがある場合は、最新の年次のデータをダウンロードする。国土数値情報のダウンロードの方法は第4部に記載してある。

- ・ダウンロードしたzip形式のファイルを解凍する。解凍してできたファイルのうち、次の拡張子のファイルをすべて、(1)で作成したフォルダにコピーする。

.shp .shx .dbf .prj (.prjのファイルはないことがある。)

- ・この分析では次のデータをダウンロードする。

「行政区域」・・・長野県のデータをダウンロードする。

N03-15_20_150101.shp (他に拡張子が.shx .dbf .prjのファイル)

「医療機関」・・・長野県のデータをダウンロードする。

P04-14_20-g_MeshicalInstitution.shp (同)

「鉄道」・・・全国データ。解凍すると、鉄道路線と駅の2種類のデータができる。

路線=N02-14_RailroadSection.shp (他に.shx .dbfのファイル)

駅 =N02-14_Station.shp (同)

「バスルート」・・・長野県のデータをダウンロードする。

N07-11_20.shp (同)

イ 国土数値情報の1つのファイルには、県全体あるいは全国のデータが含まれているので、必要な地域のデータだけを抽出する。ここでは、「国土数値情報データ抽出ツール」で抽出できる

「医療機関」のデータから、飯田市に所在する病院のデータ（医療機関データには「病院」のほか、「診療所」「歯科診療所」のデータが含まれている。）

ツールの使い方は、第4部を参照する。地域の指定では飯田市（市町村コード=20205）を、種類の選択では病院（コード=1）を指定する。新規ファイル名は、“病院_飯田市”とする。

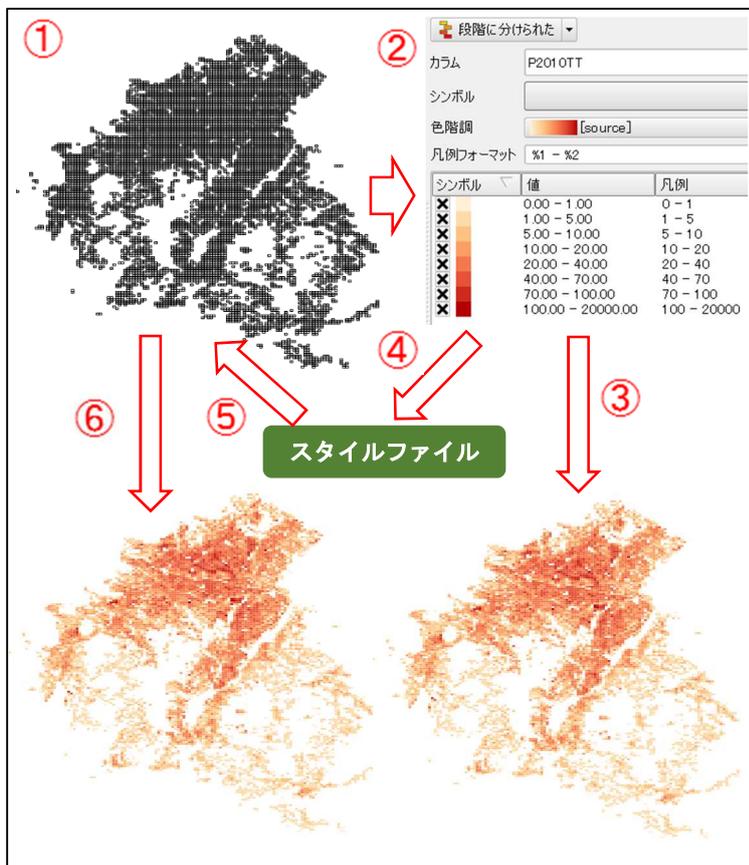
ウ 簡易100mメッシュ人口・・・付録データセット

- ・付録データセットの“サンプルデータ”のフォルダにある、“100m_mesh_Pop_3nenji_4kubun_20205 飯田市.shp”（他に.shx .dbf .prj）を(1)で作成したフォルダにコピーする。

2. スタイルファイルを PC へ保存する

GIS では、マップを作成するときに、描画する点、線、面の記号や線の種類や太さ、塗りつぶしの模様、これらの色を指定して、分かりやすいマップにする。

QGIS ではこれらの指定（これを「スタイル」という。）をファイルに保存しておくことができ、そのファイルを開くことにより、これらの装飾を簡単に再現することができる。



<スタイルファイルの利用イメージ>

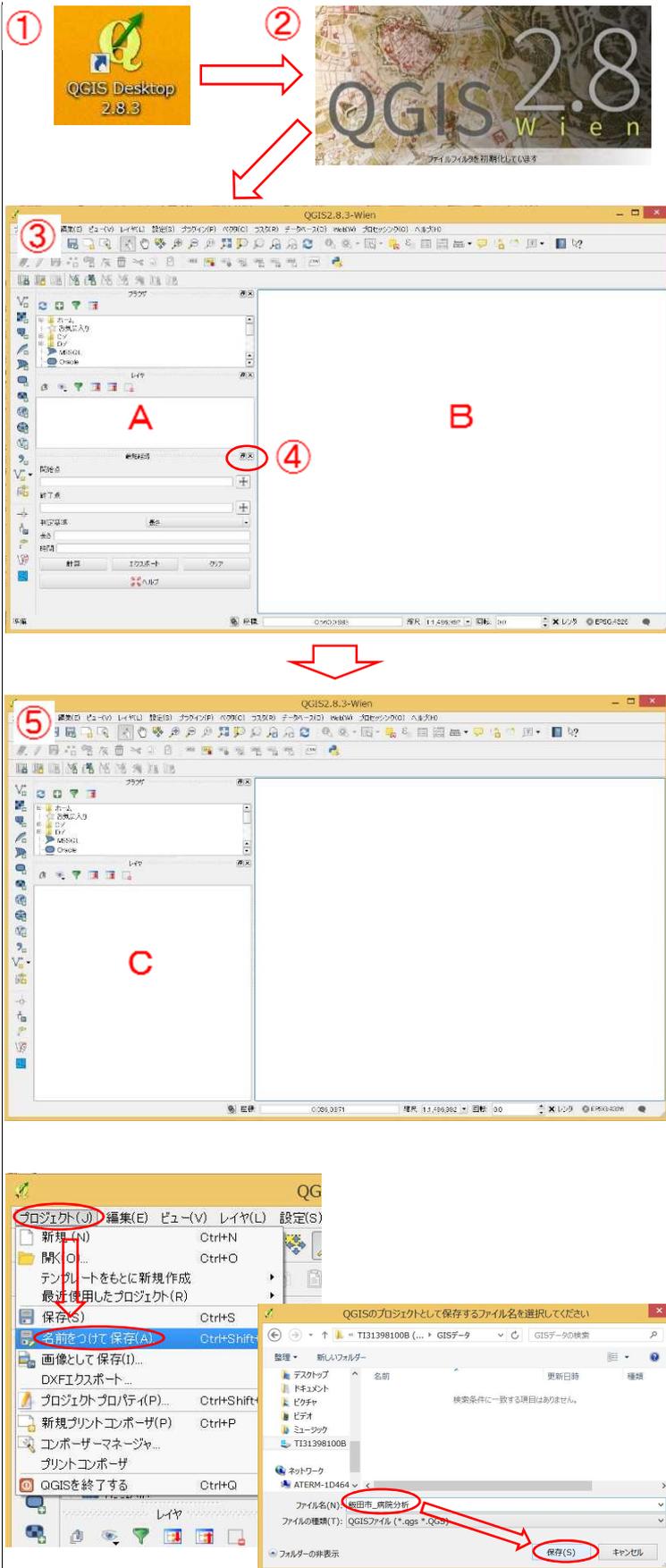
- ①GIS ファイルを開いて図形を表示する（図は 100m メッシュ）。
- ②メッシュの属性データを用いた色分けを指定（図は人口階級別の色分け）。
- ③指定のとおり色分けされたマップが表示される。
- ④指定の内容をスタイルファイルに保存。
- ⑤マップにスタイルファイルを適用（スタイルファイルを開く）。
- ⑥指定のとおり色分けされたマップ（③と同じもの）が表示される。

付録データセットには、分析例で作成したマップのスタイルファイルが保存してあるので、上図の②の操作を省略して、⑤のスタイルファイルを開くことにより、容易にマップを作成することができる。

その準備のため、PC にフォルダを作成し、「QGIS スタイル」フォルダにあるファイルをコピーする。本解説書では、「C:\QGIS スタイルファイル」のフォルダに保存することとして、説明する。コピーするスタイルファイルは次のとおり。

- ・バス路線.qml
- ・駅.qml
- ・簡易 100m メッシュ人口.qml
- ・市町村界.qml
- ・鉄道.qml
- ・病院.qml

3. QGIS を開く



- ①PC のデスクトップ上の QGIS のアイコンをダブルクリックする。
- ②QGIS の起動時ロゴが表示される。
(このロゴ等は、QGIS のバージョンによって変わる。)
- ③QGIS の初期画面が表示される

QGIS の画面で、Aの「レイヤ」の枠内に表示する GIS データの名前が列挙され、 Bにマップが表示される。

- ④最初に起動したときには、レイヤの枠が小さい。本説明書の事例では、その下の「最短経路」の枠は使用しない。「最短経路」の右上の「×」をクリックすると、「最短経路」の枠が消え、「レイヤ」の枠が広くなり (⑤のC)、後の作業で見やすくなる。

【参考】「プロジェクトファイル」

QGIS では、作業の結果をプロジェクトファイルというファイルに保存することができる。

メニューの「プロジェクト」→「名前をつけて保存」を順にクリックし、ファイル名の入力画面が表示されたら、“GIS データ”フォルダに“飯田市_病院分析.qgs”のファイル名で保存する。

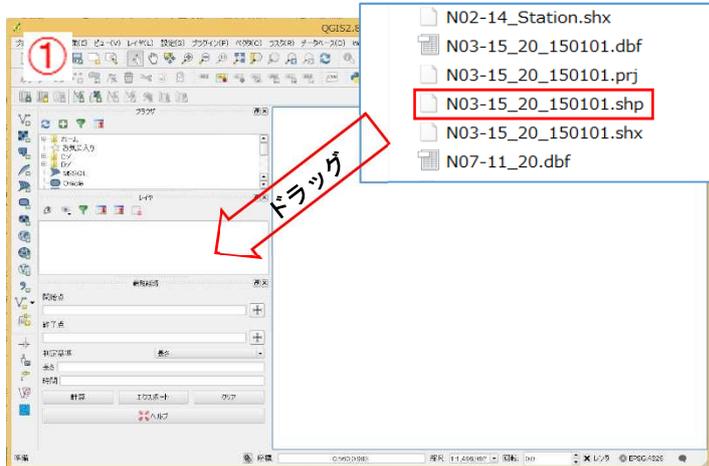
以降、作業の途中で適宜「プロジェクト」→「保存」をクリックして、作業の状況を保存しておく。

※ 作業途中で QGIS を終了しても、次回、「プロジェクト」→「開く」をクリックし、保存したファイルを開くと、作業を継続できる。

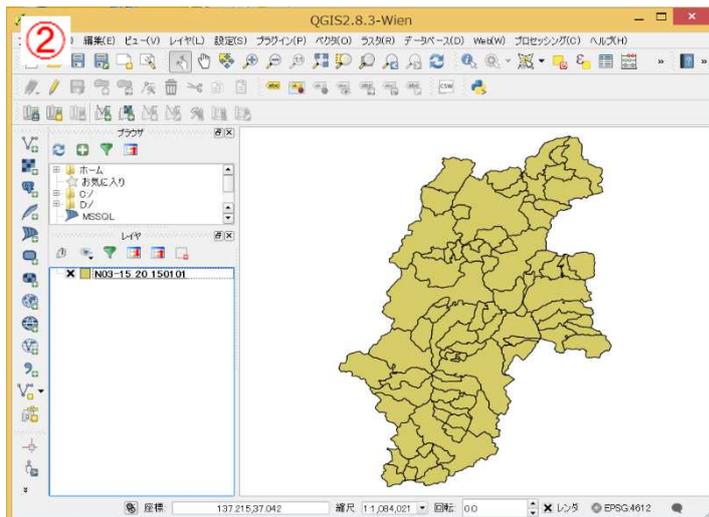
4. GIS データを QGIS に取り込んで、必要な範囲のデータを切り出す

1. で PC に保存した GIS データのうち、全国あるいは県全域を含むデータを QGIS に取り込み、必要な範囲（ここでは飯田市）のデータだけを抽出する。

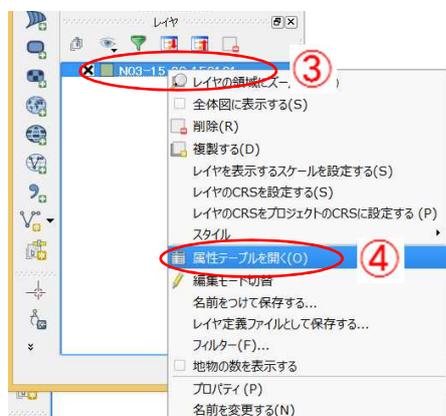
(1) 行政区域データの取り込みと飯田市データの抽出



①エクスプローラーから、行政区域データのファイル（“N03-15_20_150101.shp”）を、QGIS の画面のレイアの枠内にドラッグする。

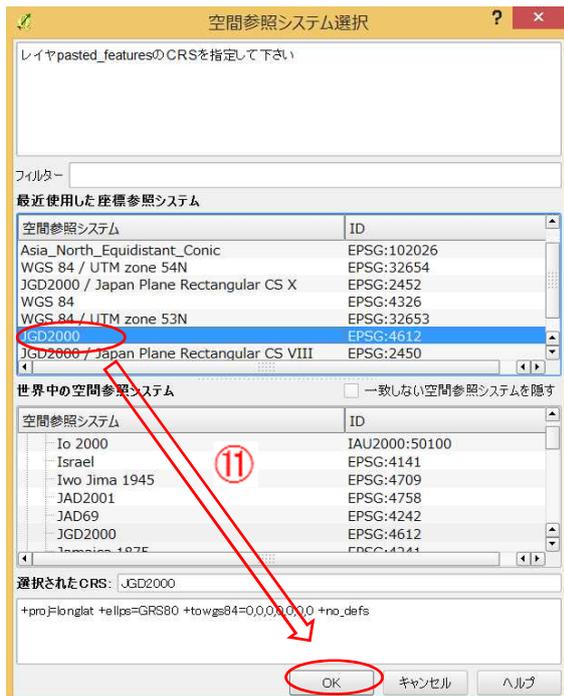
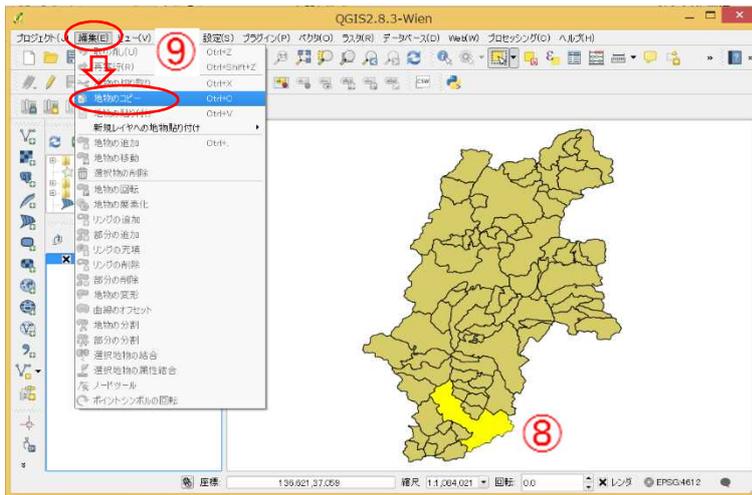


②長野県の市町村のマップが表示される。



次に、飯田市のデータを抽出する。GIS データの属性データに市町村コードが入っているので、それを用いて飯田市のデータだけを抽出する。③レイヤ枠内の行政区域データのデータ名を右クリックする。

④メニューが表示されるので、「属性テーブルを開く」をクリックする。



属性テーブルが表示される。

⑤市町村コードの列 (N03_007) をクリックすると、データが市町村コードの順番に並べ替えられる。

⑥飯田市の行をクリックして選択する。選択すると行が青になる。(島や飛び地がある場合は複数のデータがあるので、すべて選択する。)

⑦選択したら、右上の「X」をクリックして、属性テーブルを閉じる。

⑧マップ上でも飯田市が選択されている。(選択されると、表示が黄色になる。)

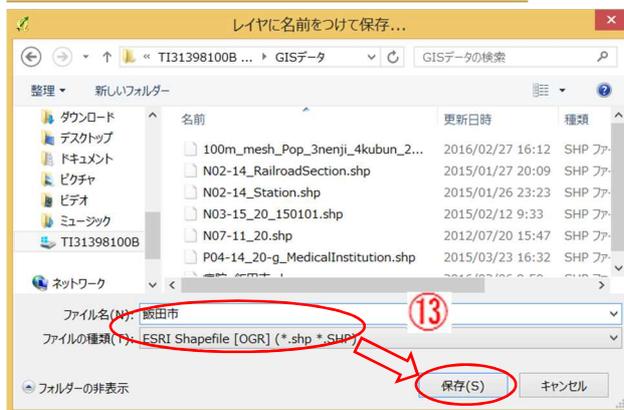
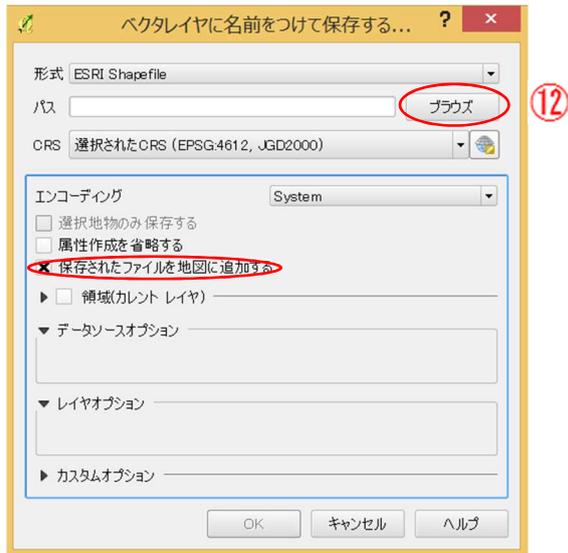
次に選択された部分をコピーし、新しいデータ (レイヤ) として保存する。

⑨メニューの「編集」をクリックし、「地物コピー」をクリックする。

⑩再度、メニューの「編集」をクリックし、「新規レイヤへの地物貼り付け」→「新規ベクターレイヤ」を順にクリックする。

⑪「空間参照システム選択」の画面が表示されるので、「JGD2000」を選択し、「OK」をクリックする。

注) 空間参照システムについては、第4部参照



⑫「ベクタレイヤに名前をつけて保存する」の画面がでる。保存するファイルの名前を指定する必要があるので、「ブラウズ」をクリックする。

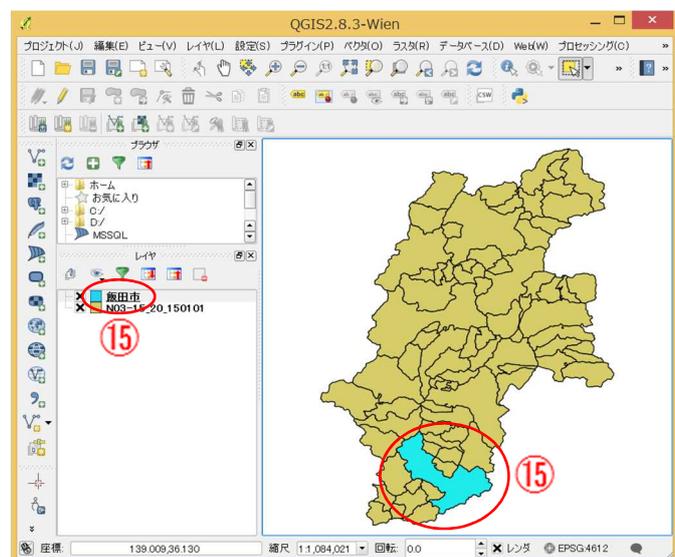
「保存されたファイルを地図に追加する」にチェックを入れていることを確認する。

⑬ファイル名を指定する画面が表示されるので、GISデータを入れるフォルダを表示させて、ファイル名（ここでは、「飯田市」）を入力して、「保存」をクリックする。

ファイルの種類の欄が、「ESRI Shapefile[ORG](*.shp)」となっていることを確認する。

⑭元の画面に戻って「パス」の欄に今入力したファイル名が記入されているので「OK」をクリックする。

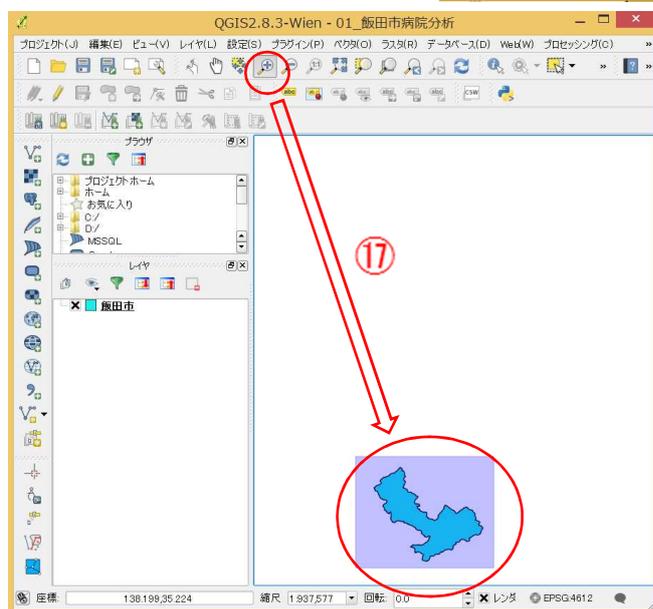
⑮飯田市だけの新しいレイヤができた。（マップの色は異なることがある。）





⑩長野県全体の市町村界のレイヤは使用しないので削除する。レイヤ名「N03-15_20_150101」を右クリックしてメニューを表示させ、「削除」をクリックする。

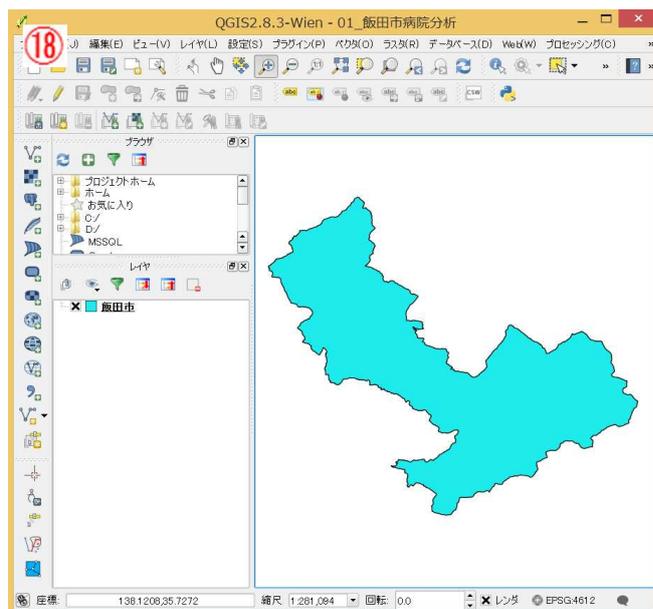
削除確認画面で「OK」をクリックする。



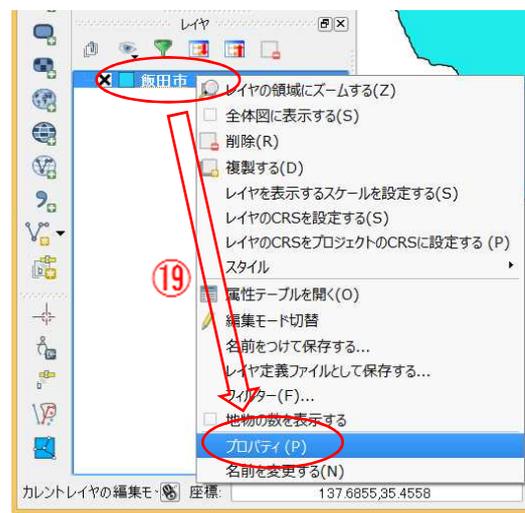
⑪他の市町村が削除された。次に、飯田市を拡大して表示する。

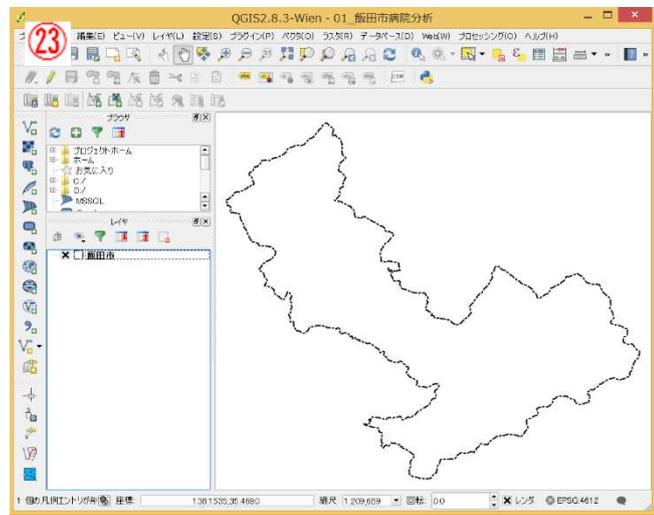
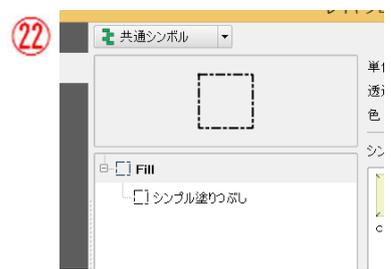
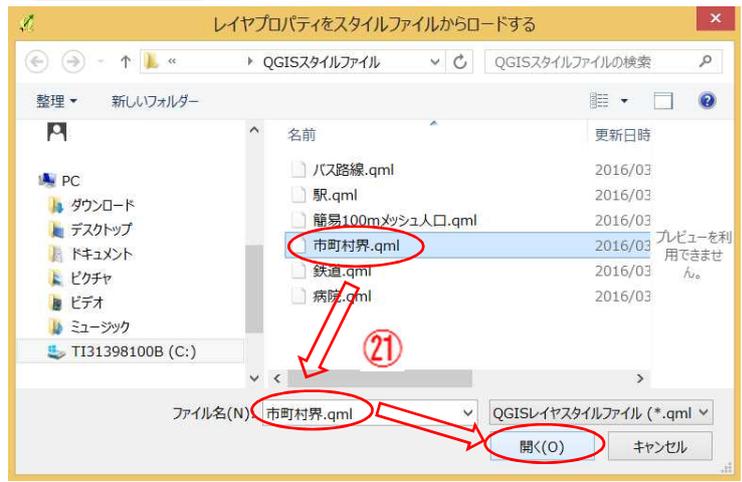
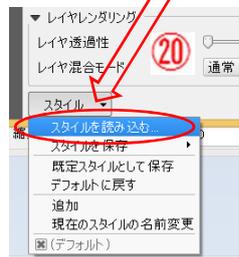
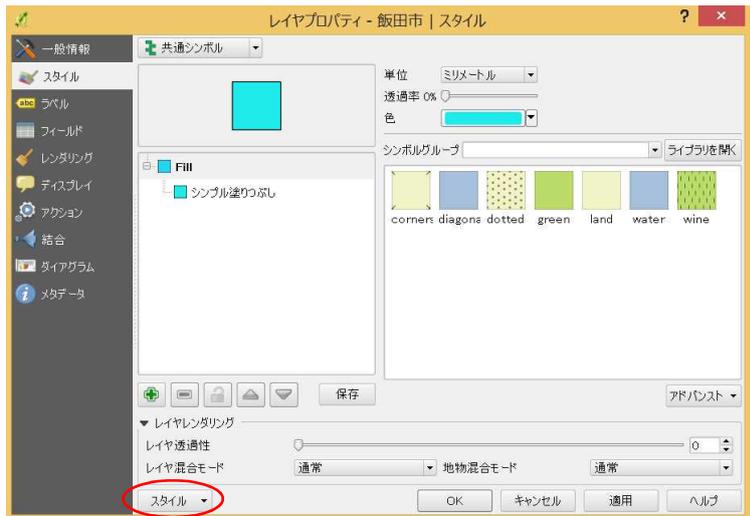
メニューマークの拡大ボタン（+の虫眼鏡マーク）をクリックすると、カーソルが拡大マーク（+の虫眼鏡マーク）になるので、飯田市の周辺をドラッグすると、飯田市が拡大表示される(⑬ 図)。

今、飯田市は内部が塗られているのが、他のデータも重ね合わせて表示するので、境界線だけにする。



⑫レイヤのデータ名「飯田市」を右クリックしてメニューを表示させ、「プロパティ」をクリックする。





ここでは、あらかじめ作成しておいた境界線だけのスタイルファイルを読み込む。

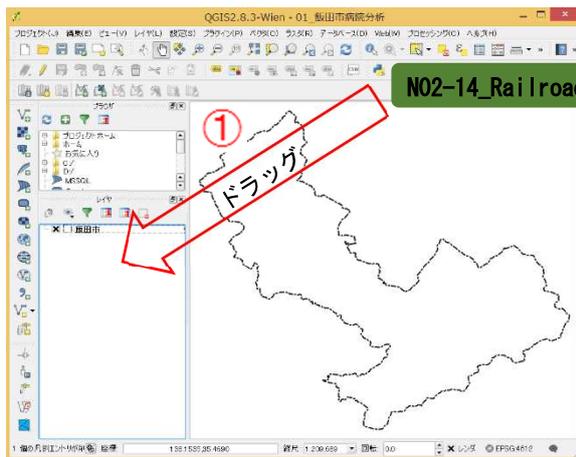
⑳「レイヤプロパティ」の画面が表示されるので、「スタイル」をクリックし、「スタイルを読み込む」をクリックする。

㉑「レイヤプロパティをスタイルファイルからロードする」の画面が表示されるので、スタイルファイルを保存したフォルダから、「市町村界.sql」を選択して、「開く」をクリックする。

㉒行政界のスタイルでは、一点鎖線が指定されている。

㉓飯田市が一点鎖線で表示される。

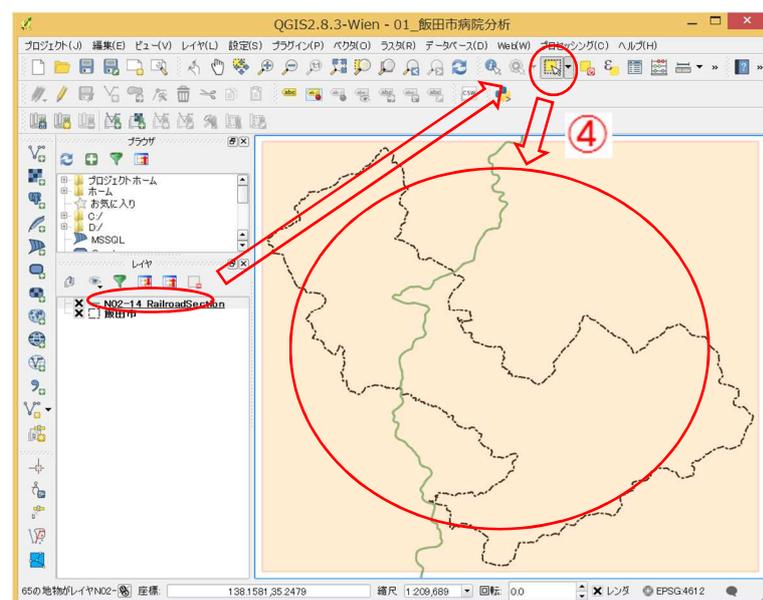
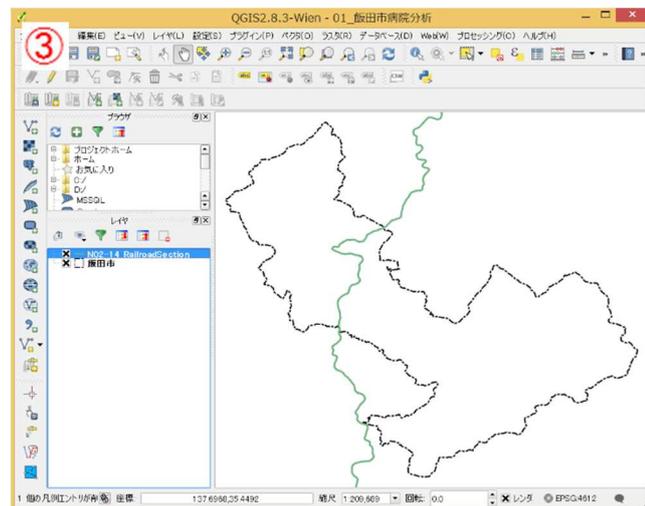
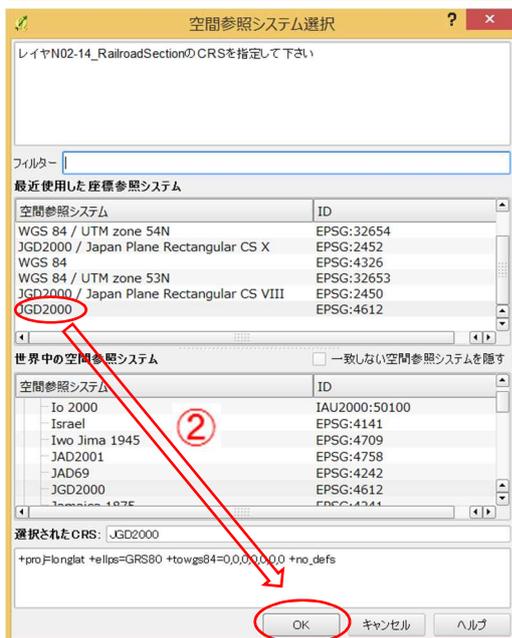
(2) 鉄道データの取り込みと飯田市周辺データの抽出



①エクスプローラーから鉄道のファイルを QGIS の枠にドラッグする。

②空間参照システムでは”JGD2000”を選択して、「OK」をクリックする。

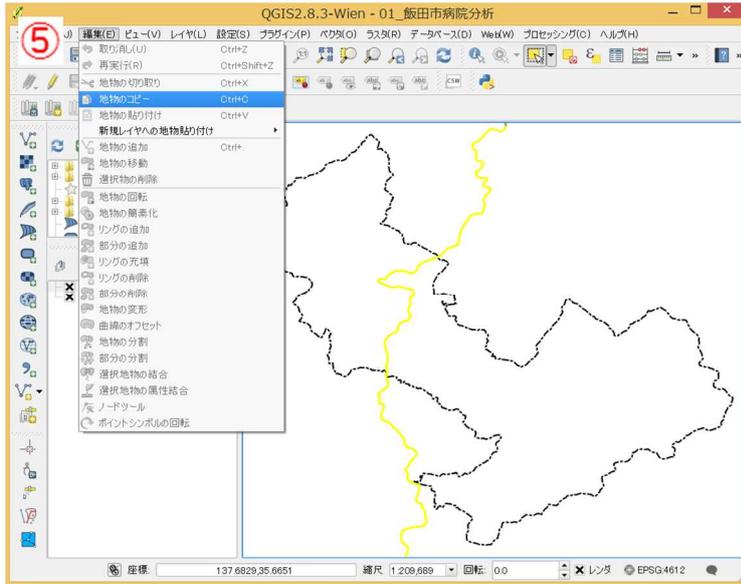
③鉄道路線が表示される。



次に、飯田市周辺の鉄道データを選択して、新規レイヤに抽出する。

④まず、レイヤ枠内の鉄道データ名をクリックして選択する。

次に、メニューアイコンでデータ選択のアイコンをクリックする。カーソルが矢印アイコンになるので、飯田市を囲むようにドラッグして、範囲を指定する。



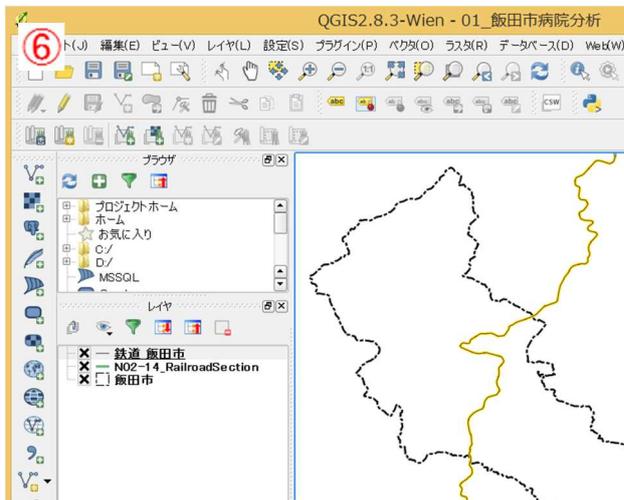
⑤飯田市周辺の鉄道が選択され黄色の表示になる。

メニューから「編集」→「地物のコピー」をクリックする。

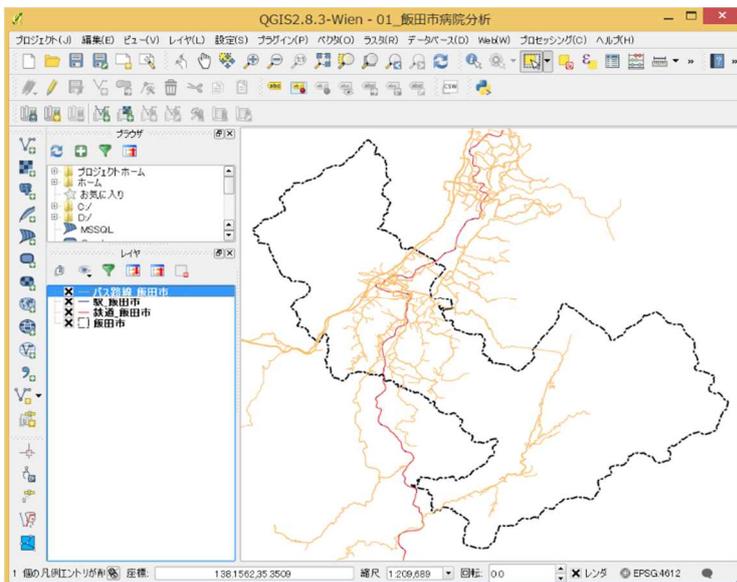
再度からメニュー「編集」→「新規レイヤへの地物貼り付け」→「新規ベクタレイヤ」をクリックする。

(1)⑩～⑮と同様にして、ファイル名として”鉄道_飯田市”を入力し、新規レイヤとして保存する。

⑥鉄道_飯田市のレイヤが表示される。元の鉄道データは(1)⑯と同様にして削除する。



(3) 駅データとバスルートデータの読み込みと飯田市周辺データの抽出



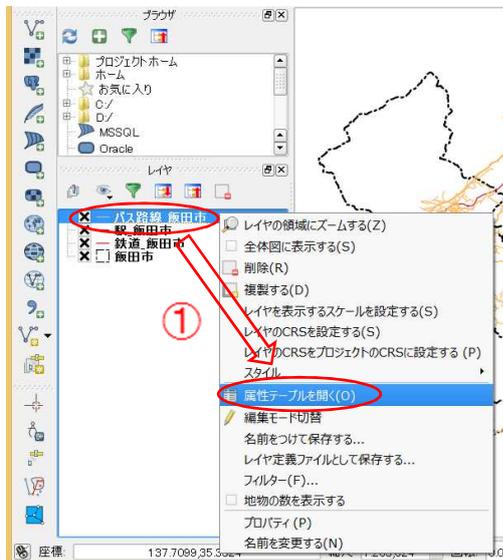
(2)と同様に、駅データとバスルートデータを読み込み、飯田市周辺データを抽出する。

さらに、元の駅データとバスルートデータは削除する。

①駅データ、バスルートデータを読み込むと、□図のように表示される。(線の色は異なる。)

(4) バス路線から高速バスのデータ削除

バスルートデータには、高速バスのデータが含まれており、飯田市内を通る中央自動車道を通過する高速バスのデータも含まれている。この事例の分析では、日常の通院を対象に分析を行うため、高速バスのデータを削除する。



①レイヤ枠内の「バス路線_飯田市」を右クリックし、「属性テーブルを開く」をクリックする。

②属性テーブルが表示されるので、左上の「ペンマーク」ををクリックして、編集モードに切り替える。

③N03_003 の列が路線名の属性データであるので、高速バスと思われる行をクリックして、削除する対象の行を選択する。

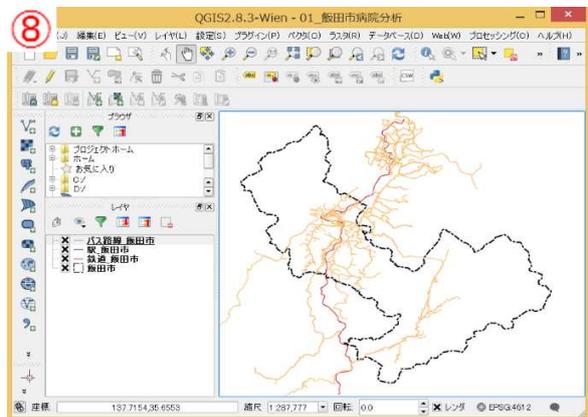
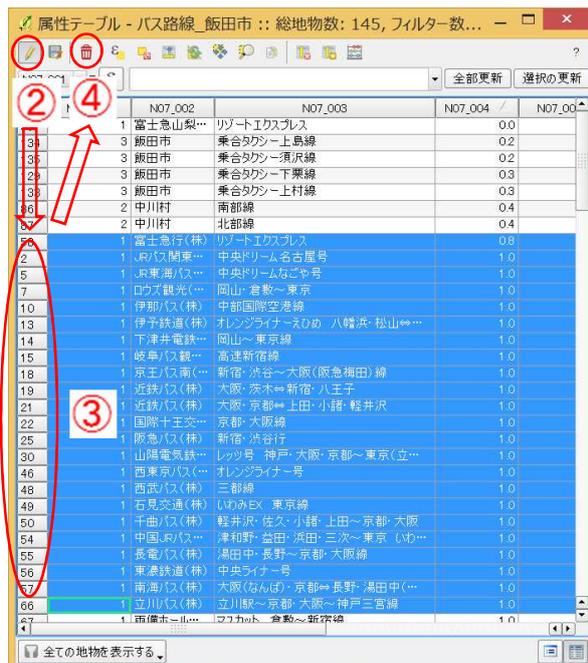
④左上の「ごみ箱マーク」をクリックして、選択した行を削除する。行の選択と削除は何回かに分けておこなってもよい。

⑤削除が終わったら、左上の「フロPPERマーク」をクリックして、変更を保存する。

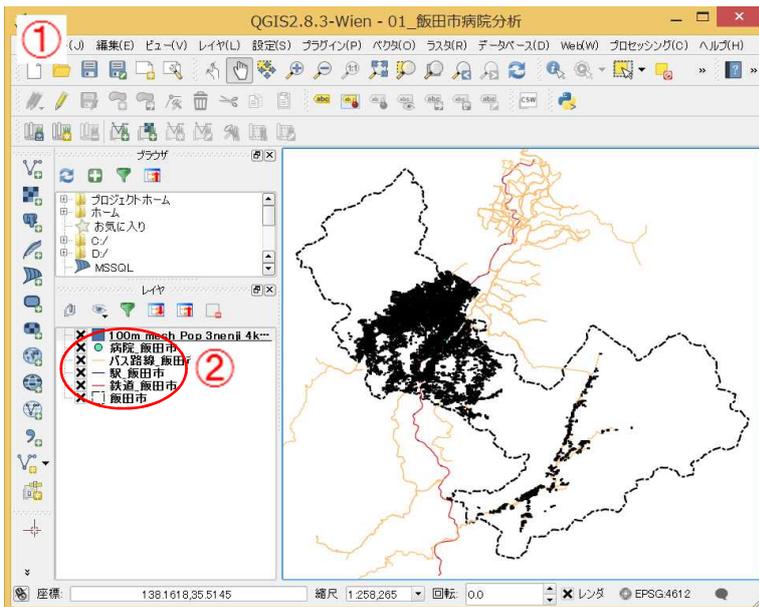
⑥次に、「ペンマーク」をクリックして、編集モードを終了する。保存の確認画面が表示されたら「保存する」をクリックする。

⑦最後に、右上の「X」マークをクリックして、属性テーブルを閉じる。

⑧図が表示される。



5. 残りの病院データと、簡易 100m メッシュ人口データを読み込む



①病院データのファイル、簡易 100m メッシュ人口のファイル（いずれも拡張子が.shp のファイル）を QGIS のレイヤ枠内にドラッグして、データを取り込む（①図）。

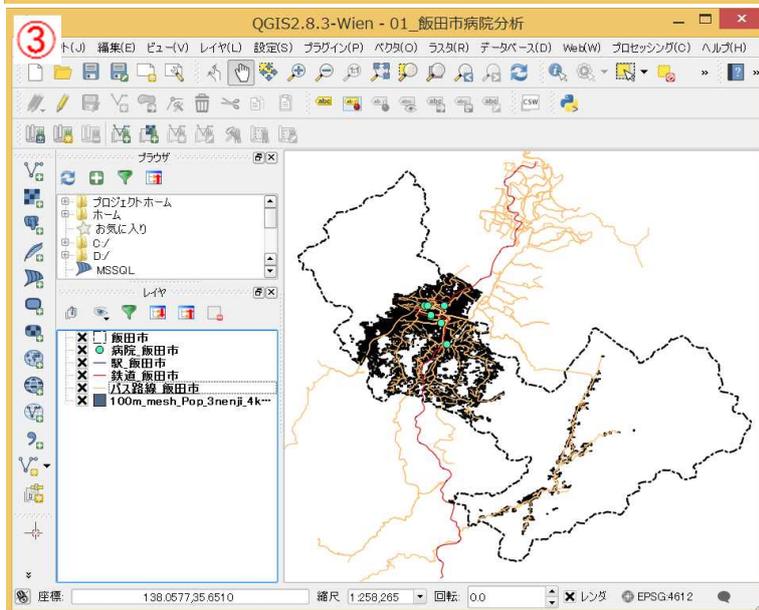
100m メッシュは小さいので、つぶれて真っ黒に見えている。

②表示されている地図データは、レイヤ枠に表示されている順番に重ねて表示されている。ここで、レイヤ枠内のデータ名を上下にドラッグすると重ね合わせの順番が変わる。

図を見やすくするため、順番を変えて上から次の順になるようにする。

- ・飯田市（市町村界）
- ・病院_飯田市
- ・駅_飯田市
- ・鉄道_飯田市
- ・バス路線_飯田市
- ・100m_mesh_Pop・・・（簡易 100m メッシュ人口）

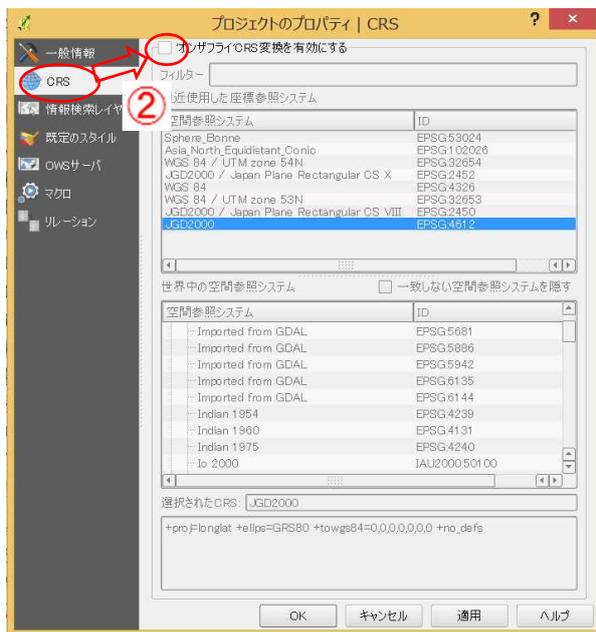
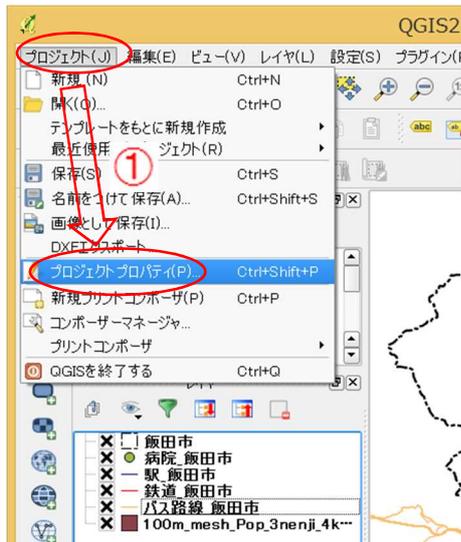
変更後は図③のようになる



6. 座標系を変換する

ここで表示されている GIS データは、緯度経度で表示された座標データを使っている。QGIS で緯度経度の座標データの地図を表示すると、緯度（南北）方向1度と経度（東西）方向1度が同じ長さで表現された地図となる。日本の多くの地域では、緯度方向1度の実距離のほうが経度方向1度の実距離より長いので、南北方向に詰まった地図が表示される。

ここでは、これをより実際に近い形の地図に、地図表示を変更する。具体的には、地図の表示の座標系を平面直角座標に設定する。



(参考)

どの地域が第何系であるかは、国土地理院のウェブサイトに記載されている。

<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/patchjgd/download/Help/jpc/jpc.htm>

①メニューの「プロジェクト」をクリックし、「プロジェクトのプロパティ」をクリックする。

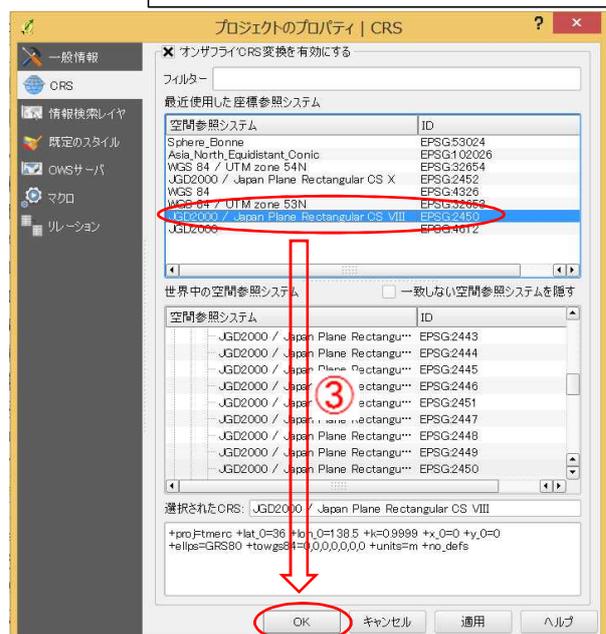
②「プロジェクトのプロパティ」の画面が表示される。

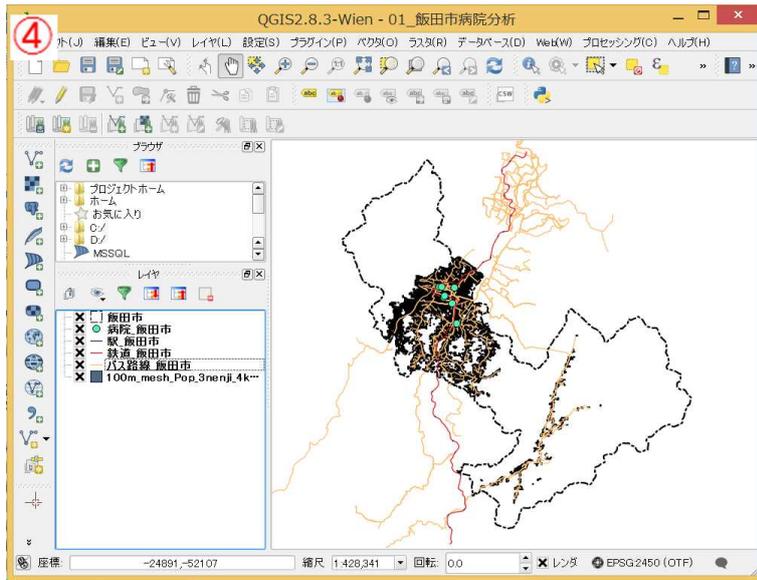
左側のタブの「CRS」をクリックし、左上の「オンザフライ CRS 変換を有効にする」にチェックを入れる。

平面直角座標は日本を 19 の系に分けた座標系が設定されている。長野県は第 8 系となる。

③「空間参照システム」の枠内から、平面直角座標第 8 系を意味する、「JGD2000/Japan Plane Rectangular CS VIII」を選択して、「OK」をクリックする

上欄の「空間参照システム」にこの表示がないときは、下欄の「世界中の空間参照システム」の欄から探す。

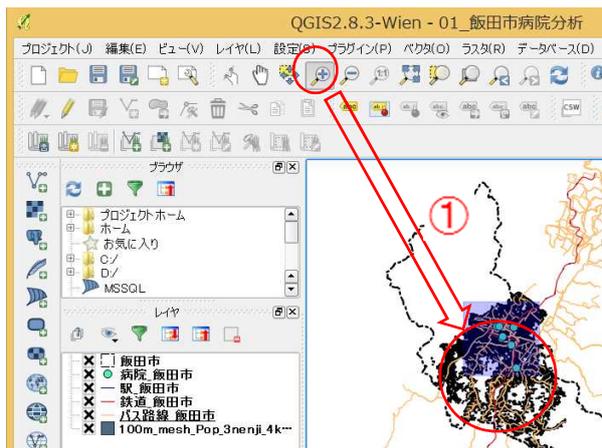




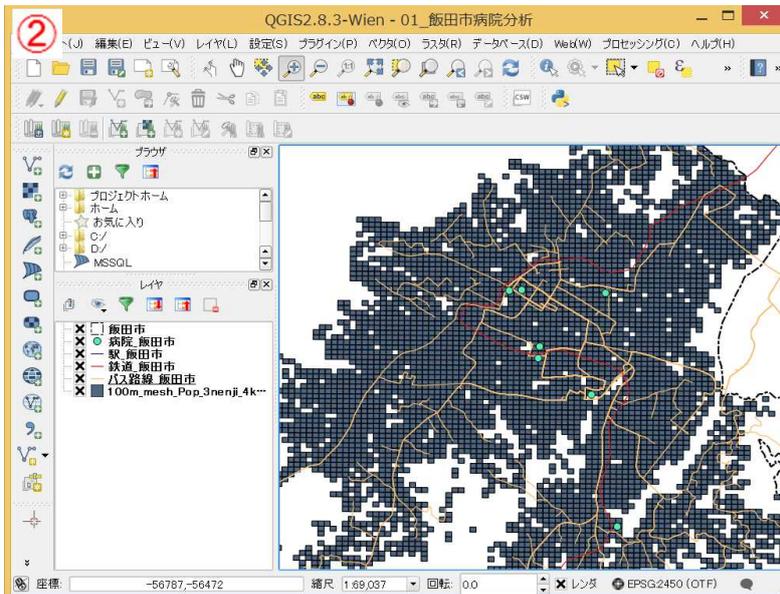
④縦横の長さの比率がより正確なマップとなる。これまでのマップと比較して、上下に引き伸ばされた形となっている。

7. 飯田市の市街地部を拡大して表示

病院分析を詳細に行うため、病院が立地している市の中心部を拡大して表示する。

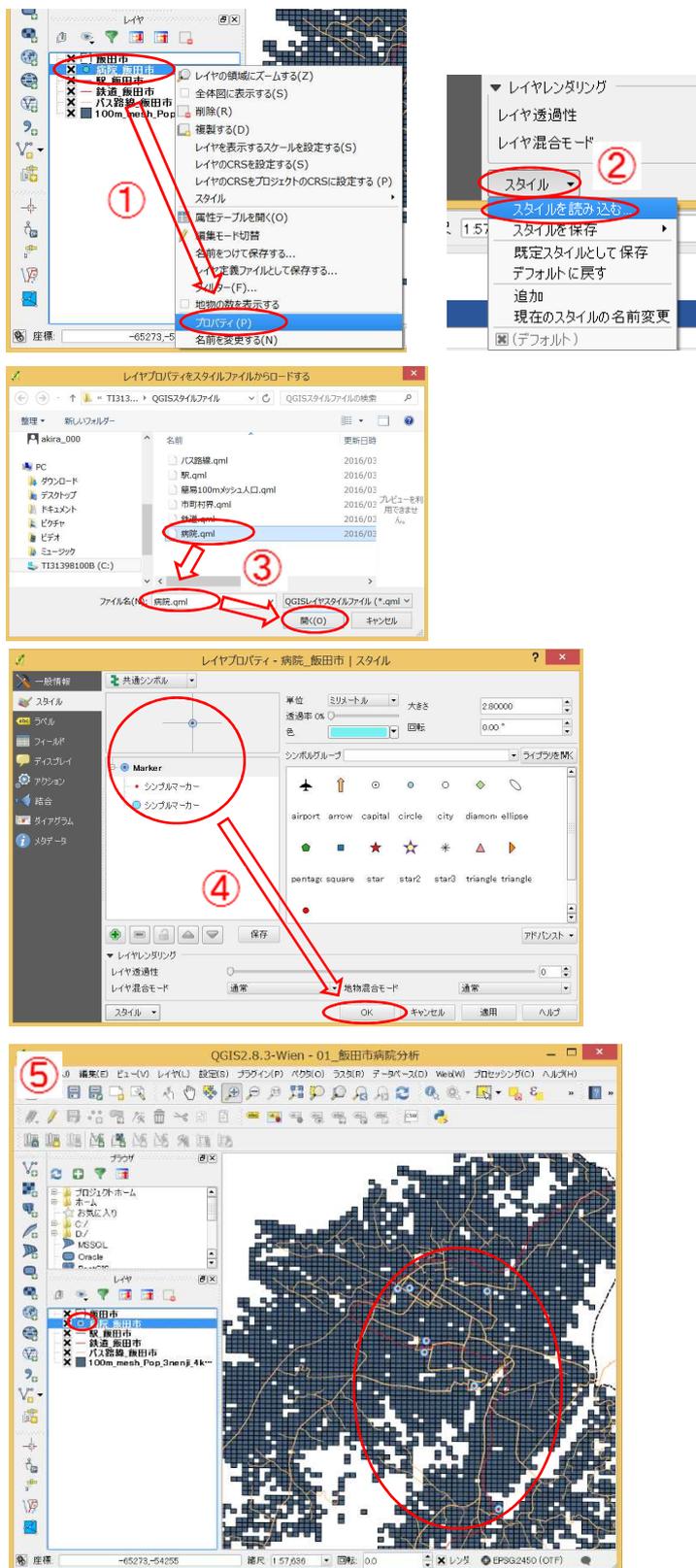


①メニューボタンの「拡大」ボタンをクリックし、カーソルが「+の虫眼鏡」になったら、病院の立地している地域を四角でドラッグする。
□図のように拡大されて表示される。



8. 各データのマークの種類、線の種類、色、面の塗り分けを行う

あらかじめ用意してあるスタイルファイルを各データに適用して、マップの表現を変え、分かりやすいマップを作成する。



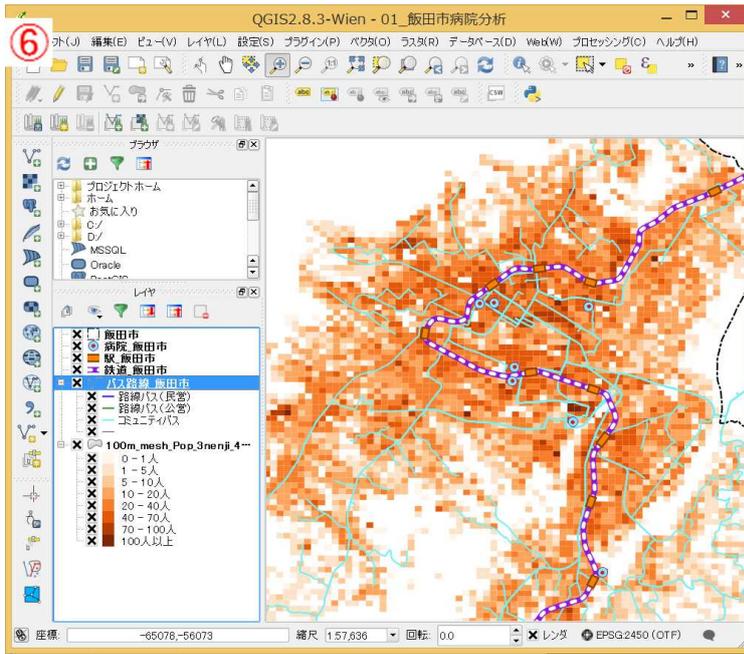
①最初に病院の表現を変える。レイヤ枠の「病院_飯田市」を右クリックしてメニューを表示させ、「プロパティ」をクリックする。

②「レイヤプロパティ」の画面が表示されるので、下方の「スタイル」→「スタイルを読み込む」をクリックする。

③「スタイルファイルからロードする」の画面が表示されるので、ファイル名「病院.qml」を選択して、「開く」をクリックする。

④スタイルファイルに記録されていたマークが表示される。「OK」をクリックする。

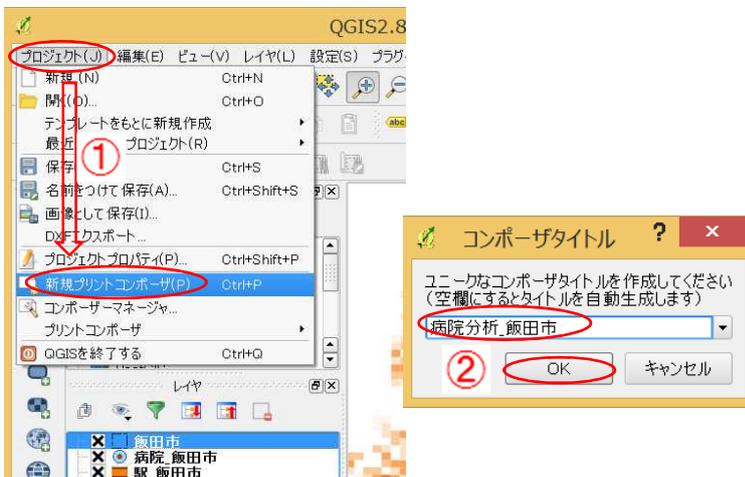
⑤マップ上の病院のマークが変更された。レイヤ枠内の「病院_飯田市」の左側のマークも変更される。



⑥同様に、駅、鉄道、バス路線、簡易 100m メッシュ人口もスタイルファイルを開いて、表現を修正する。
 スタイルファイルを適用すると、図のようなマップとなる。
 バス路線は種類別に、100m メッシュは人口階級別に表示される。
 (この範囲では、バス路線はコミュニティバスのみがある。)

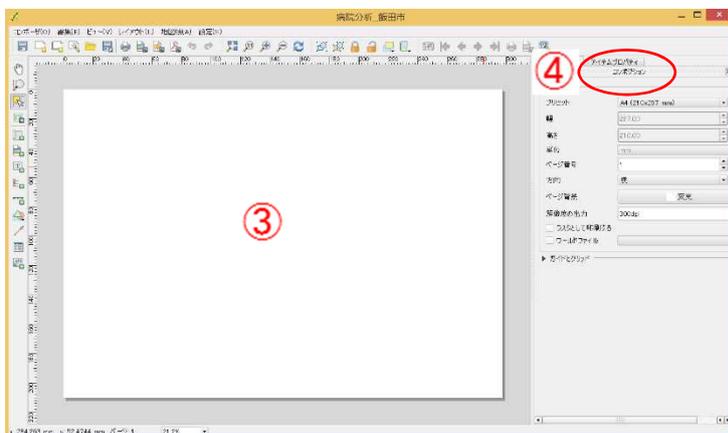
9. 印刷用マップを作成する

QGIS では、マップのほかにタイトル、QGIS の「コンポーザ」という機能を用い、凡例、注記などを加えた印刷用の地図を作成することができる。



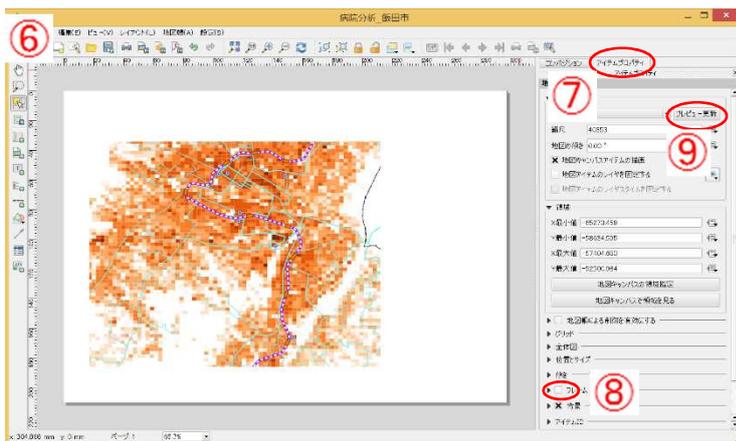
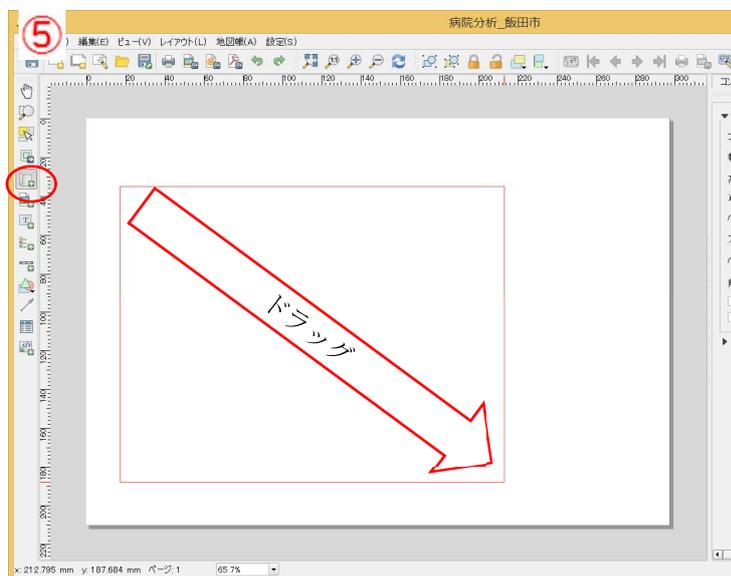
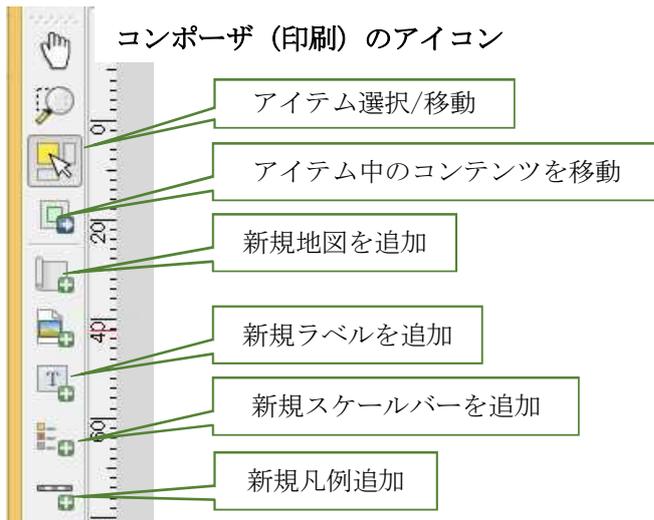
①メニューの「プロジェクト」→「新規プリントコンポーザ」を順にクリックする。

②コンポーザ名を入力する画面が表示されるので、適当な名前を入力する。ここでは、「病院分析_飯田市」と入力して、「OK」をクリックする。



③プリントコンポーザの初期画面が表示される。③の部分印刷用地図の用紙1枚のイメージであり、ここに、マップ、凡例、タイトル、注記などを配置していき、印刷用地図を作成する。

④右側の「コンポジション」の中で、用紙の大きさ、縦置き横置き、画像出力したときの解像度が指定できる。



コンポーザでは、主に、画面左側のアイコンを使う。

画面内に配置する、マップ、凡例、注記などを「アイテム」と呼ぶ。

操作は共通で、左のアイコン(「新規地図を追加」「新規ラベルを追加」「新規スケールバーを追加」「新規凡例追加」)のボタンをクリックし、③図のAの中でドラッグして矩形を指定すると、そこに「マップの枠」、「ラベルの枠」、「スケールバーの枠」、「凡例の枠」ができ、中身が表示される。

「ラベル」は文字を書き込むボックスで、タイトルや注記を記載するのに使用する。

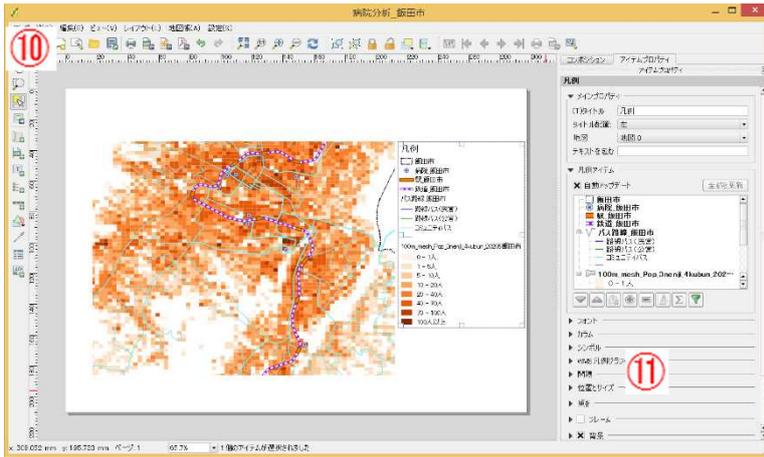
⑤「新規地図を追加」をクリックし、印刷画面の中でドラッグすると、四角形が指定できる。

⑥四角の枠が指定されると、自動的に今、表示されているマップが、この枠内に表示される。

⑦右側の「アイテムプロパティ」をクリックすると、マップ枠の設定が変更される。

⑧下方の「フレーム」にチェックを入れると、マップの外枠が表示される。

⑨また、元の画面で地図に変更を加えても、すぐにはマップ枠内のマップは修正されない。右上の「プレビュー更新」をクリックすると、マップが更新される。



⑩次に、左側のアイコンの「新規凡例追加」をクリックして、マップの右側で四角を指定すると、今、表示されている地図に合わせて、凡例が自動的に表示される。

⑪右側の「アイテムプロパティ」が自動で、凡例の各種設定画面に変わる。ここの主な使い方は次のとおり。

⑫まず、「自動アップデート」のチェックをはずす。



下のアイコンを使って凡例の内容を変更する。各行をクリックしてから、下のアイコンをクリックする。

: 行の上下を入れ替える

: 項目を追加する。

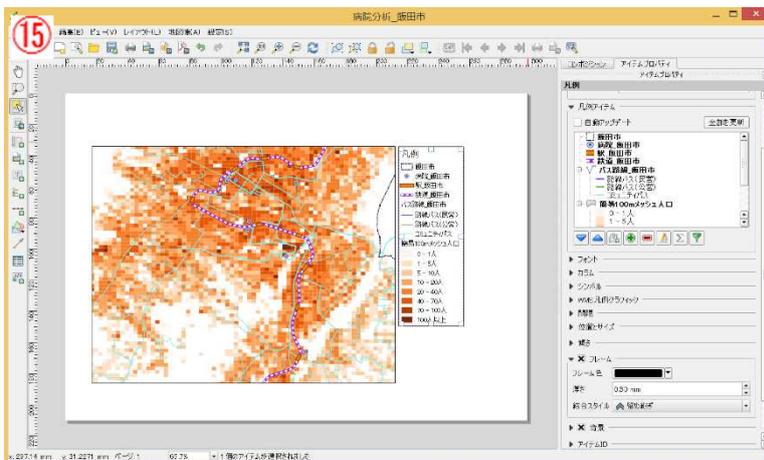
: 項目を削除する

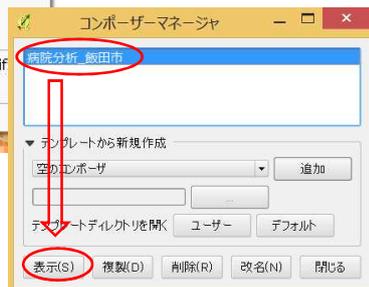
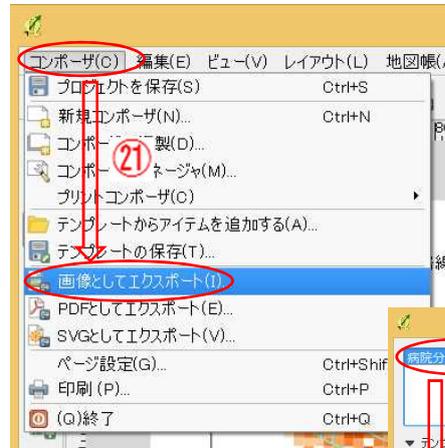
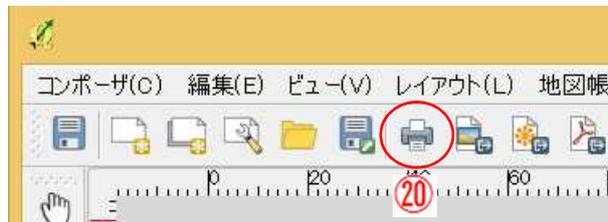
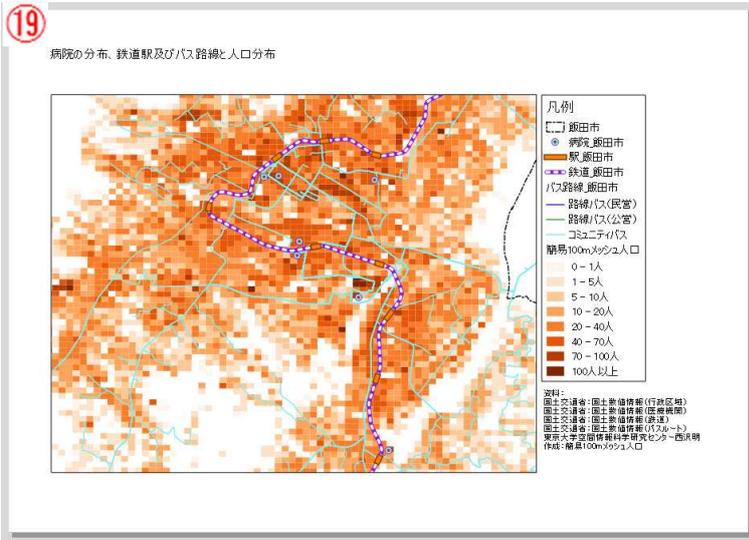
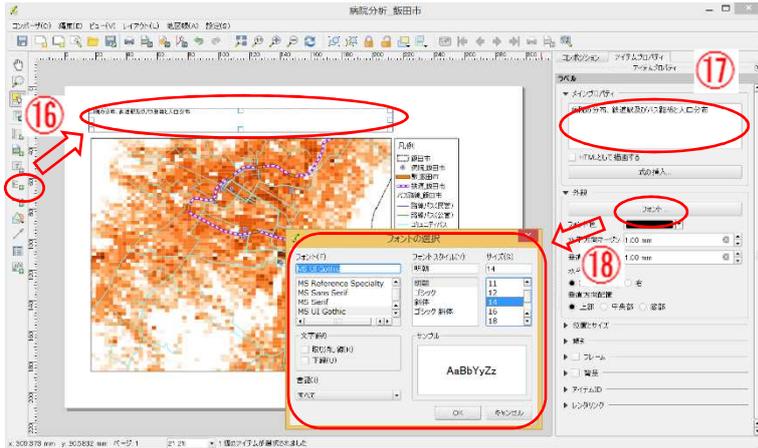
: 文字を書き換える。

⑬文字書き換えのアイコンをクリックすると、アイテムテキストの入力枠が表示されるので、文字を入力して、「OK」をクリックする。

⑭「フレーム」にチェックを入れると凡例に枠が表示される。

⑮ここまでの作業で、⑮ 図ができる。





次にタイトルと注記（ここでは、出典資料名）を入れる。

⑩「新規ラベルの追加」のアイコンをクリックして、カーソルをドラッグし、文字を入力する枠を描く。

⑪右側のプロパティの欄に、文字を入力する枠が表示されるので、表示したい文字を入力する。

⑫その下の「フォント」をクリックすると、「フォントの選択」の画面が出るので、フォントの種類やサイズを指定する。すると、□の枠内にタイトルが表示される。

⑬同様に、凡例の下に出典資料名を記入する。⑭図が完成する。

⑮作成した図面を印刷するときは、上部の「プリンタ」アイコンをクリックする。

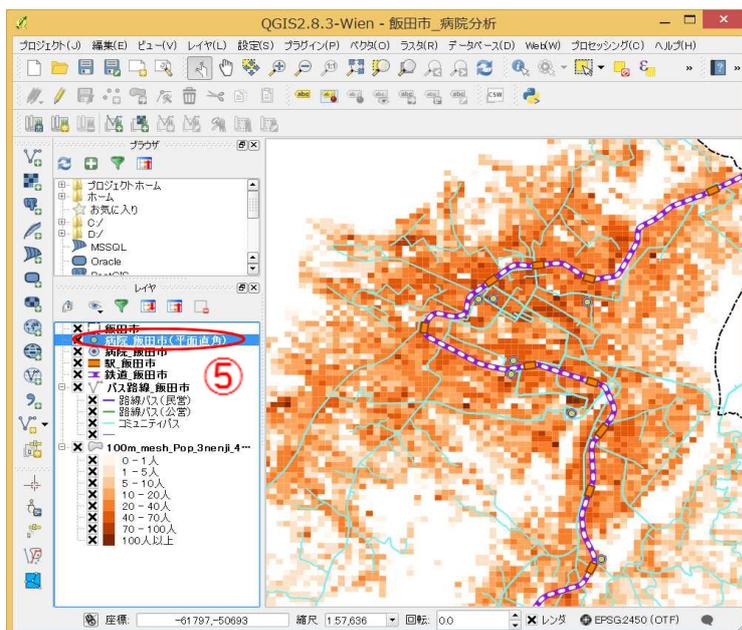
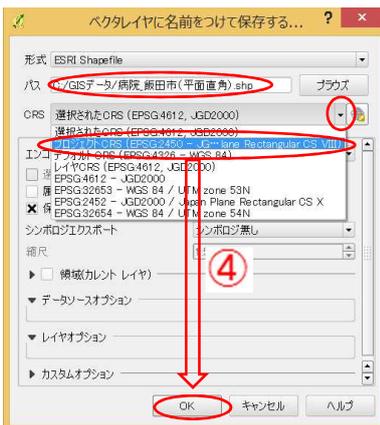
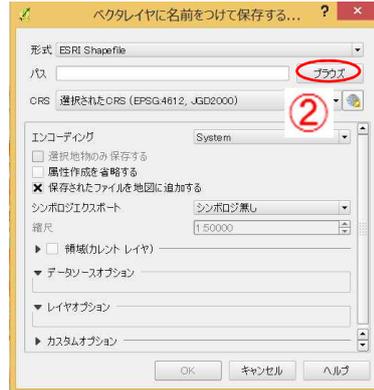
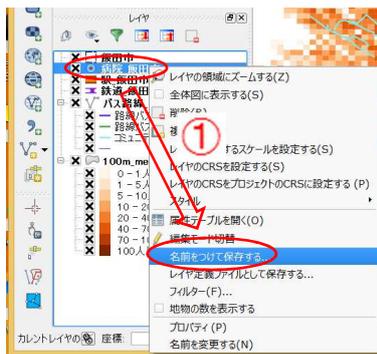
⑯jpeg などの画像ファイルとして出力するときは、上部メニューの「コンポーザ」→「画像としてエクスポート」を順にクリックし、ファイル名を入力して保存する。

(参考) コンポーザを呼び出す方法
 QGISのトップ画面の上部のメニューから「プロジェクト」→「コンポーザマネージャ」を順にクリックする。コンポーザ名が表示されるので、開きたいコンポーザ名を選択して、「表示」をクリックすると、コンポーザが開く。

10. 一部のレイヤのデータを平面直角座標に変換して新規レイヤを作る。

このステップでは、病院、公共交通機関（駅、バスルート）から一定距離内の地域を作画する。しかし、これまで使ってきた GIS データは座標が緯度経度で記述されているので、そのままでは距離を計算ができない。そこで、病院、駅、バスルートのデータについて、座標を平面直角座標に変換したデータを作成する。平面直角座標では座標値がメートルで記述されるので、そこからの距離を計算することができる。

QGIS で座標を変換したいときは、データを別名で保存し、そのとき、座標系を平面直角座標に指定すると座標が変換された新しい GIS データを作ることができる。



①まず、病院データの座標変換を行う。レイヤ枠内の「病院_飯田市」を右クリックしてメニューを表示させ、「名前をつけて保存」をクリックする。

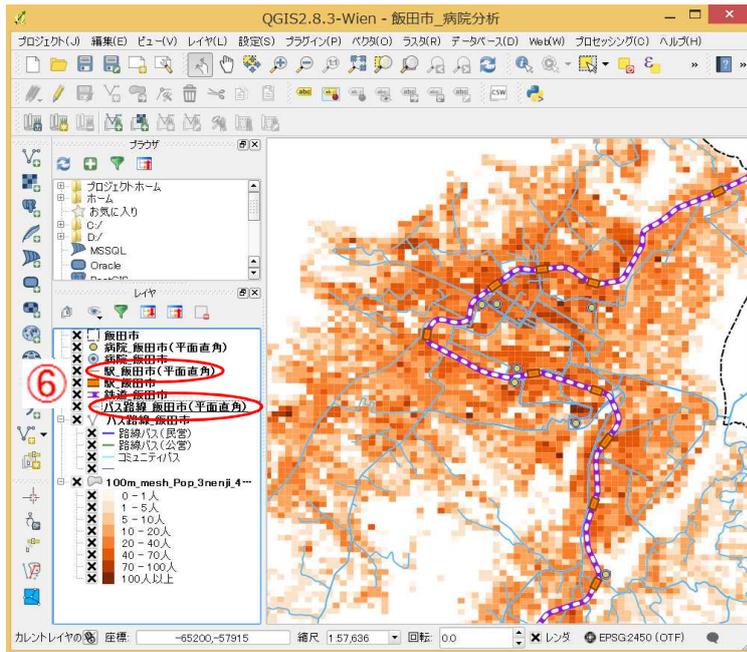
②「ベクタレイヤに名前をつけて保存する」の画面が表示されるので、「ブラウザ」をクリックする。

③ファイル名を指定する画面になるので、ファイル名として“病院_飯田市 (平面直角).shp”を入力して、「保存」をクリックする。

④③の画面が閉じ、再度、「ベクタレイヤに名前をつけて保存する」の画面が表示される。パスの欄には、③で入力した“病院_飯田市 (平面直角).shp”が入力されていることを確認する。

ここで、その下の CRS の欄の右端のセレクトボタン (▼) をクリックする。すると、空間参照系が列挙されるので、「プロジェクト CRS (EPSG2450-JGD2000/Japan Plane Rectangular CS VIII) を選択し、「OK」をクリックする。

⑤すると、マップ上に、“病院_飯田市 (平面直角)” のレイヤが表示される。なお、このレイヤは、次に病院から一定距離内の作図 (新規レイヤ作成) をしたら、非表示にする。(レイヤ名の左側のチェック (×印) をはずすと非表示になる。)



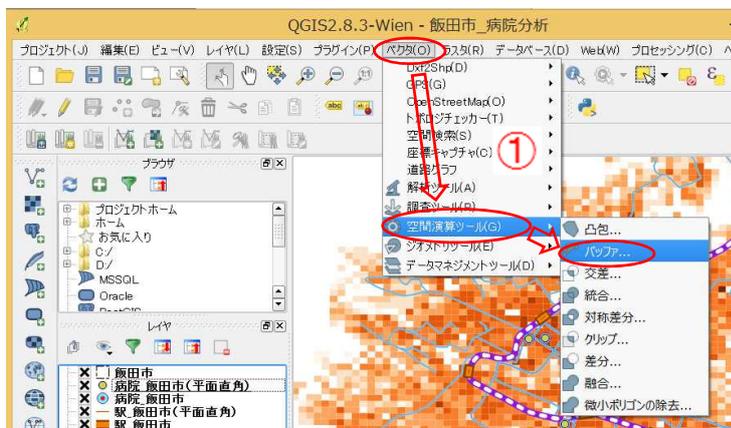
⑥ 駅とバス路線のレイヤについても、①～⑤と同じ手順で、平面直角座標のレイヤを作成する。
 ”駅（平面直角）”、”バス路線（平面直角）”のレイヤを作る。

11. 病院、公共交通機関（駅、バス路線）から一定距離内の区域のデータを作る

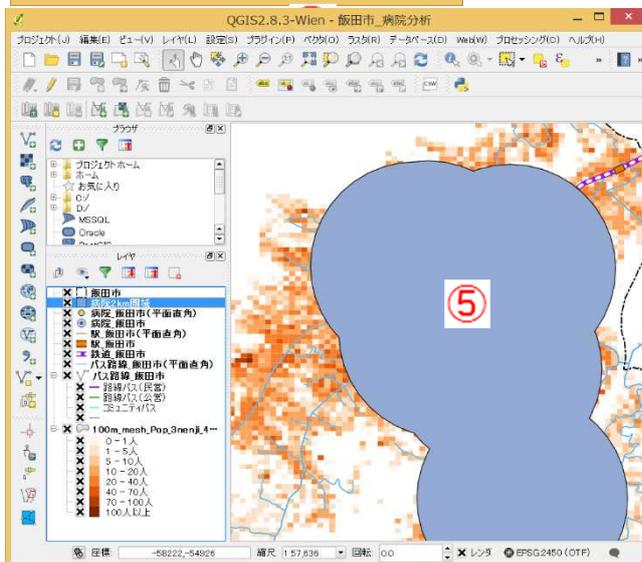
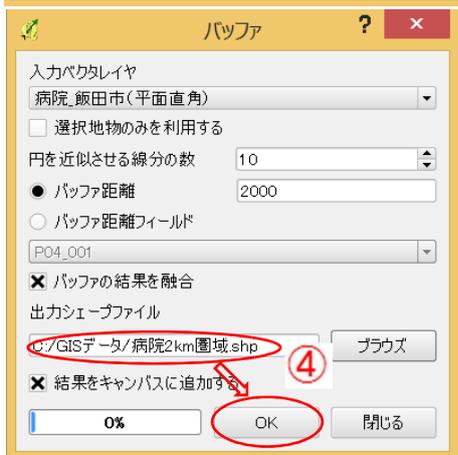
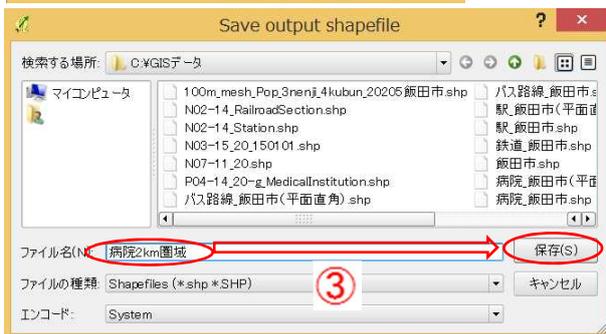
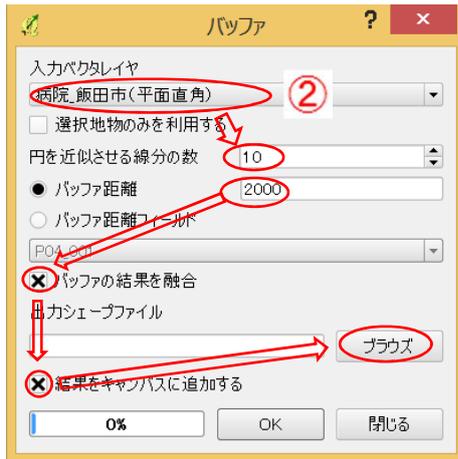
ここでは、病院まで、徒歩と公共交通機関（鉄道、バス）の利用で通院できる地域を抽出する。病院の立地をみると、いずれも駅、バス路線から徒歩圏内にあので、駅、バスルートから一定距離内の地域に住んでいれば、公共交通機関を利用して病院に行けると推測される。

病院の徒歩圏は2kmの範囲、駅の徒歩圏は1km、バスルートは300mと仮定して圏域を作成する。バスについてバス停からの距離をとらないのは、コミュニティバスでは自由乗降区間を設定している場合があり、その区間は国土数値情報のバス停データがないこと、バス停は数百メートルの短い間隔で設定されていることが多く、バスルートから300mの圏域をとってもバス停からの圏域と大きな差はないことが理由である。

GISでは、点、線、面から一定の距離の範囲をとった図形をバッファという。したがって、一定距離の範囲を作成する作業は、病院、駅、バス路線のバッファをとるといふ。



①まず、病院から2km (2000m) のバッファをとる。
 メニューの「ベクタ」→「空間演算ツール」→「バッファ」の順にクリックする。



②「バッファ」の画面が表示されるので、「入力ベクタレイヤ」の欄は右端の「▼」をクリックして、「病院_飯田市(平面直角)」を選択する。

「円を近似させる線分の数」を10とする。

「バッファ距離」に「2000」と入力する。

「バッファの結果を融合」と「結果をキャンバスに追加する」にチェックを入れる。

次に出力するファイル名(レイヤ名と同じ)を入力するため、「出力シェープファイル」の右側の「ブラウズ」をクリックする。

③ファイル名を入力する画面が表示されるので、「病院 2km 圏域」と入力して、「保存」をクリックする。

④「バッファ」画面に、出力シェープファイル名が表示されるので、「OK」をクリックしてバッファの作成を開始する。

マップ上にバッファの図形が表示される(⑤図)ので、④図の「閉じる」をクリックする。

病院 2km 圏域は塗りつぶされているが、色は異なることがある。