

# GISで自院の診療圏を可視化する (実践的QGIS演習)

北海道大学 藤森研司



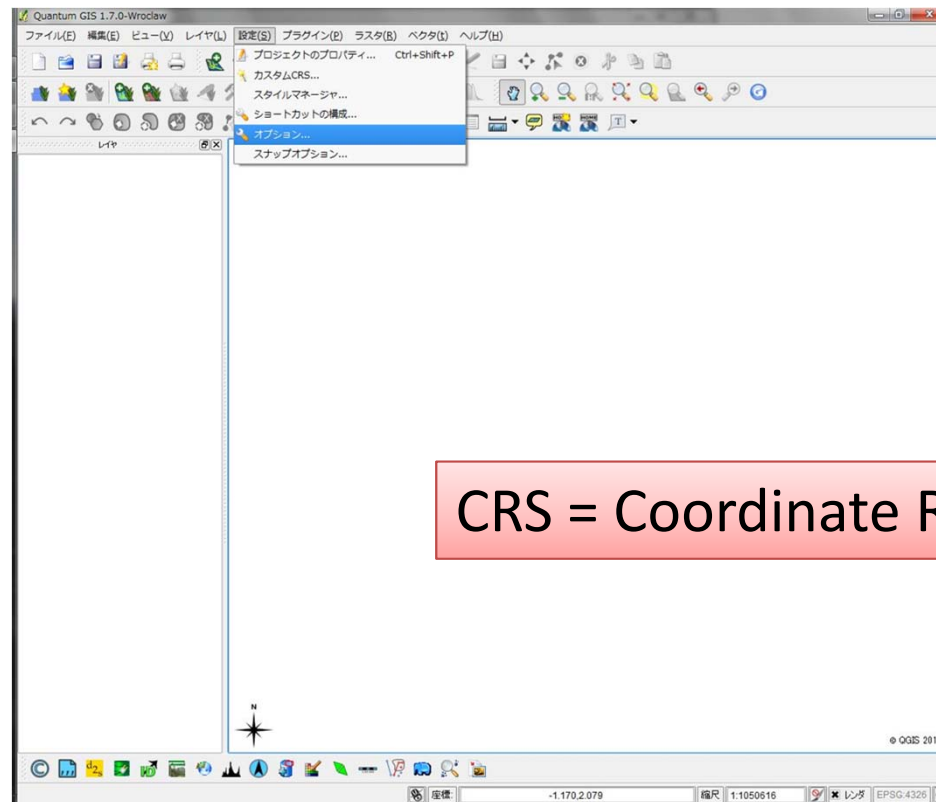
# 本日の演習

- ① ベクターレイヤーとラスターレイヤを置く
  - ベクターデータは点と線の集まり
    - 閉じた一つの領域がポリゴン
  - ラスターデータは位置情報を持った絵
    - 航空写真など
- ② ベクターレイヤでシンボルを区別する
- ③ 緯度経度の分かるポイントデータを置く
- ④ ポリゴン内(1km mesh)の点を数える
- ⑤ 数えた点の値によって、ポリゴンを塗り分ける
  - コロプレイス図

# QGIS 1.8.0-1 操作手順

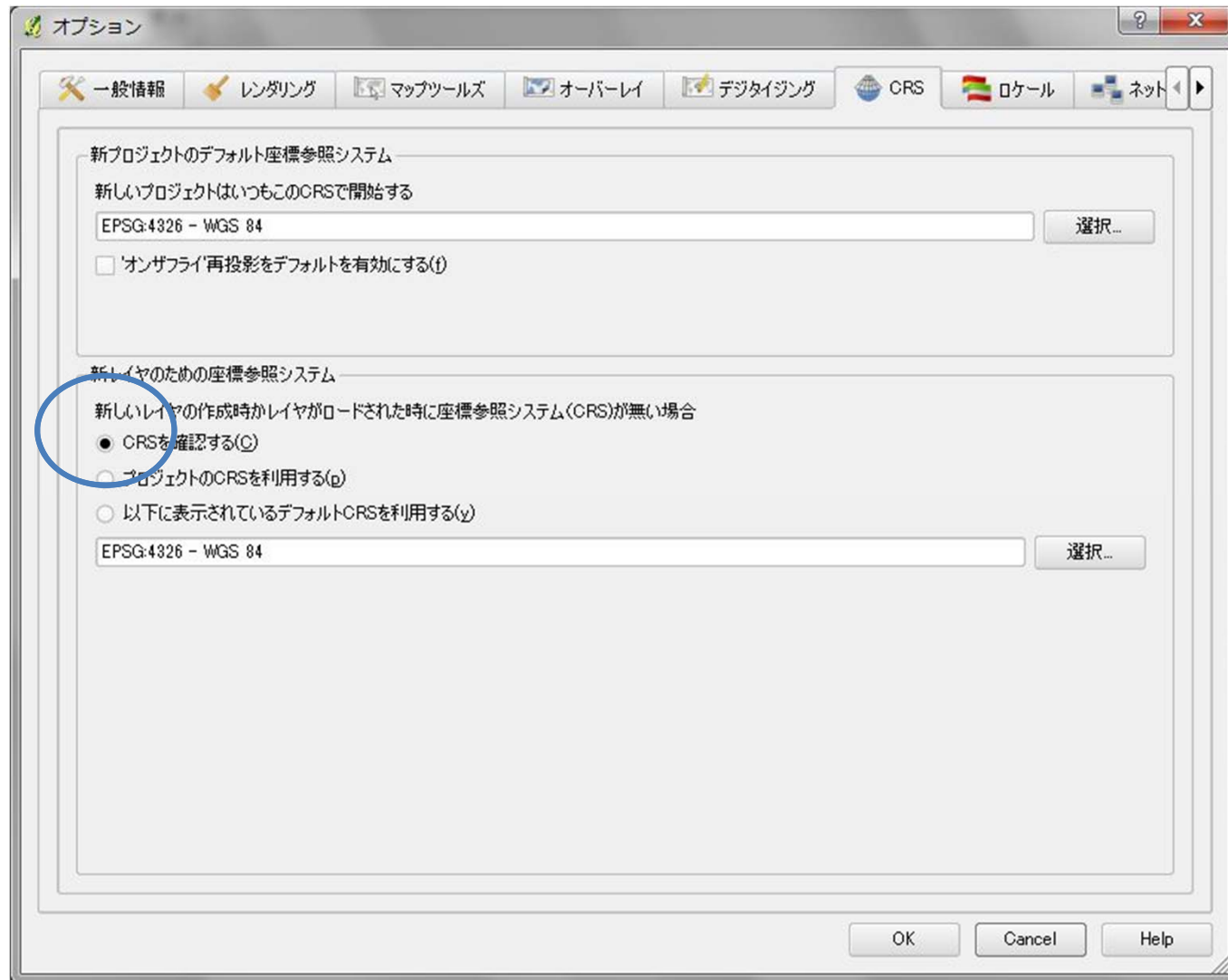
まず、ちょっとした設定（おまじない）

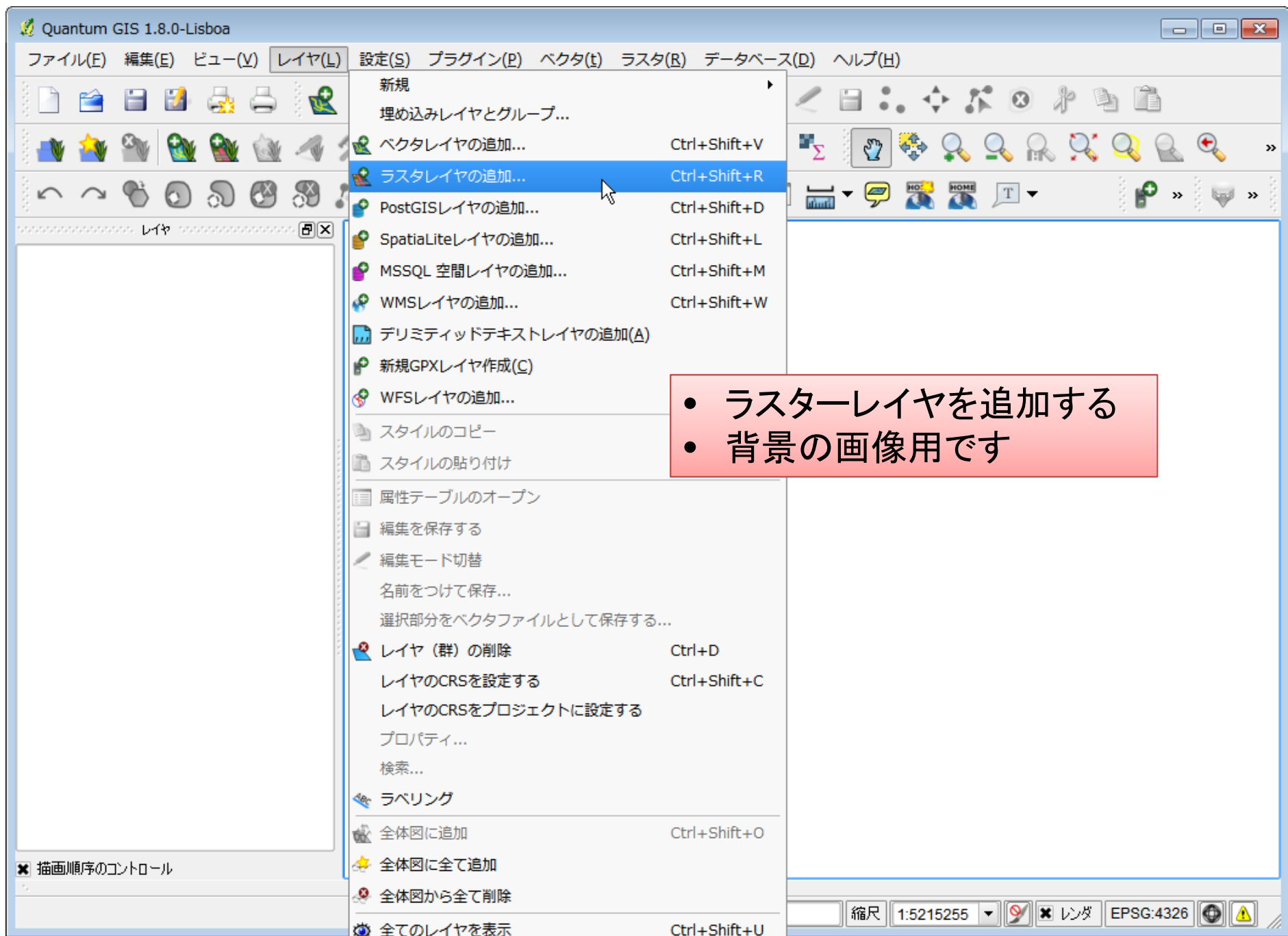
- メニューを「設定」→「オプション...」とクリックする
- 「QGISオプション」が表示されるので、「CRS」タブを選択し、「CRSを確認する」をチェックして「OK」



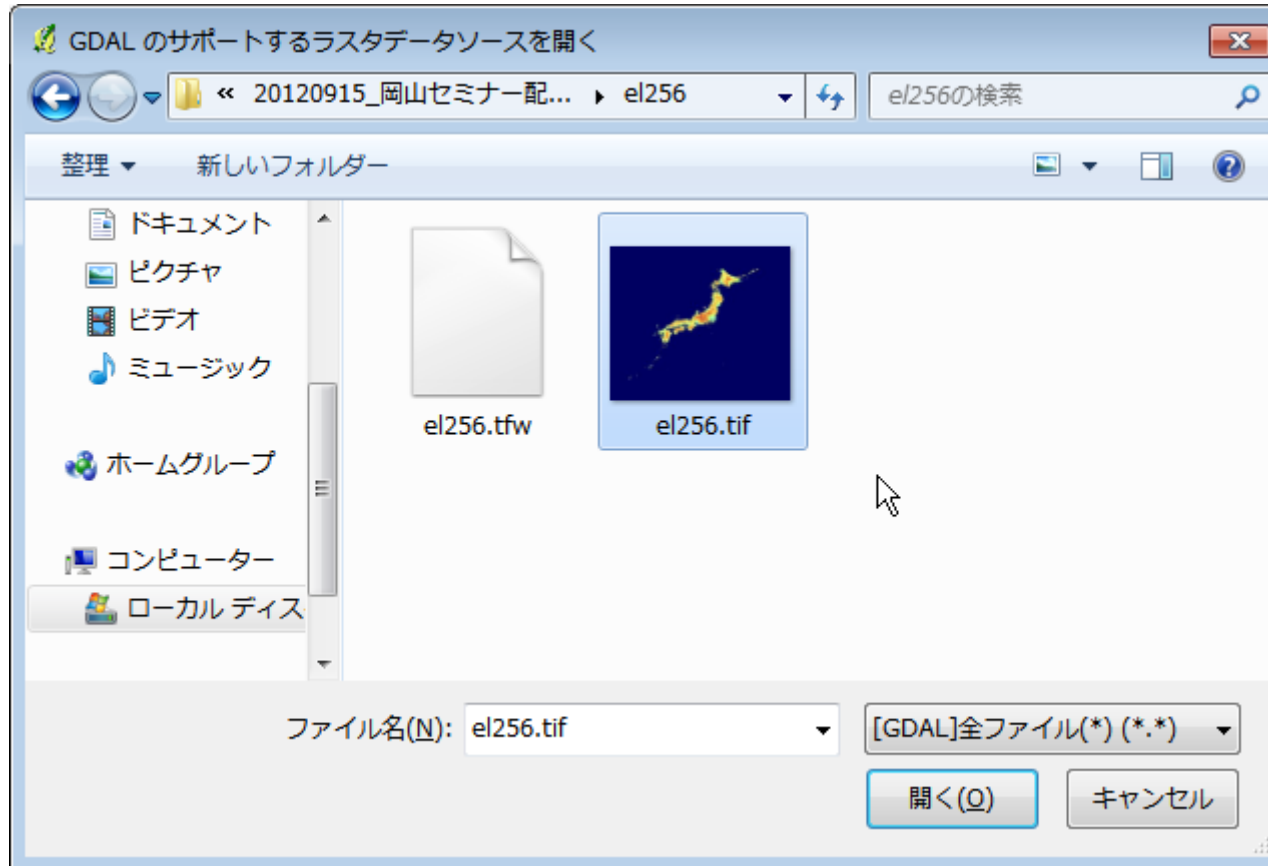
CRS = Coordinate Reference System

# まず、ちょっとした設定(続き)

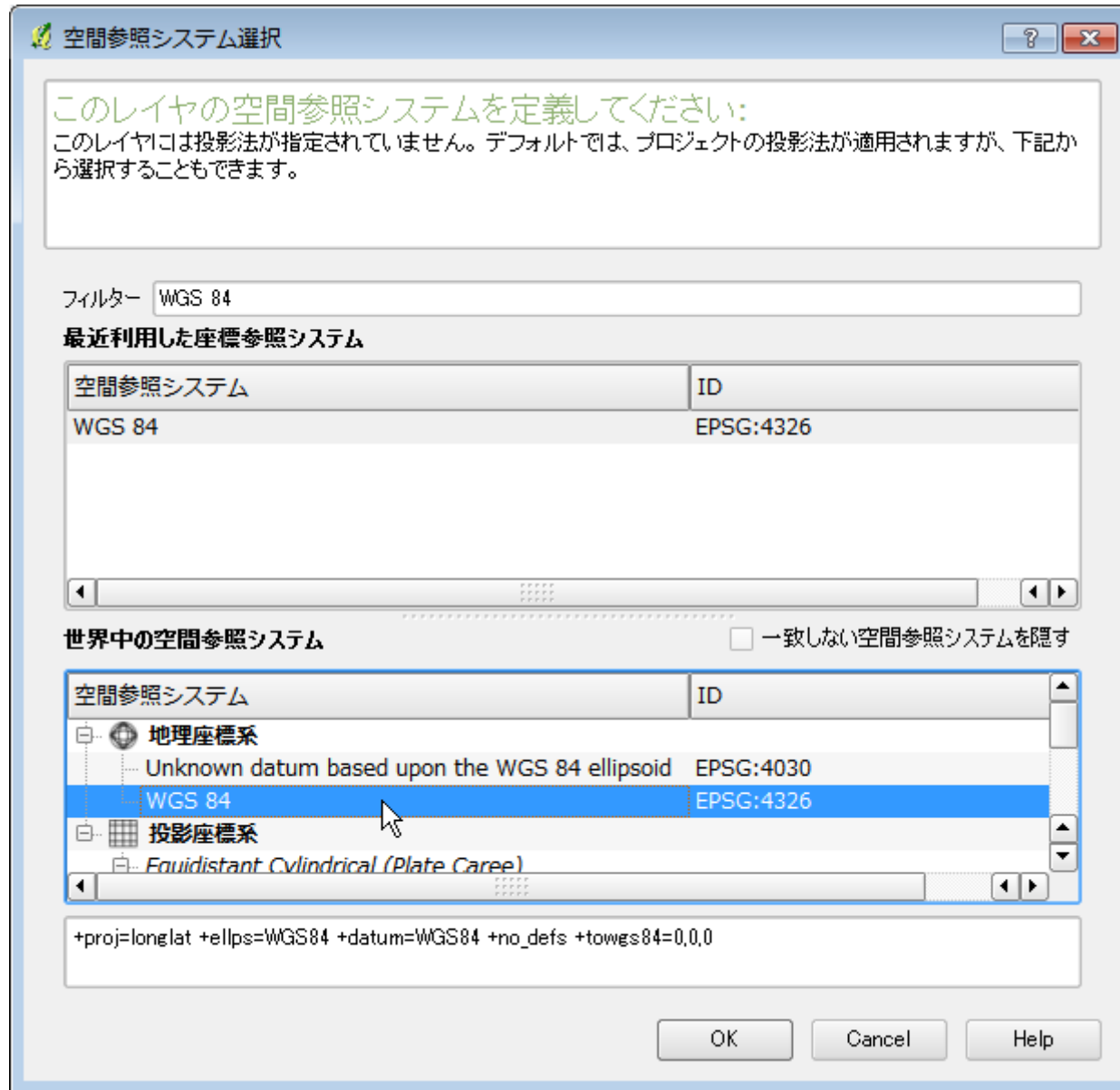




# 日本の標高地図を選ぶ



# 座標系を選ぶ: WGS 84



Quantum GIS 1.8.0-Lisboa - 岡山プロジェクト

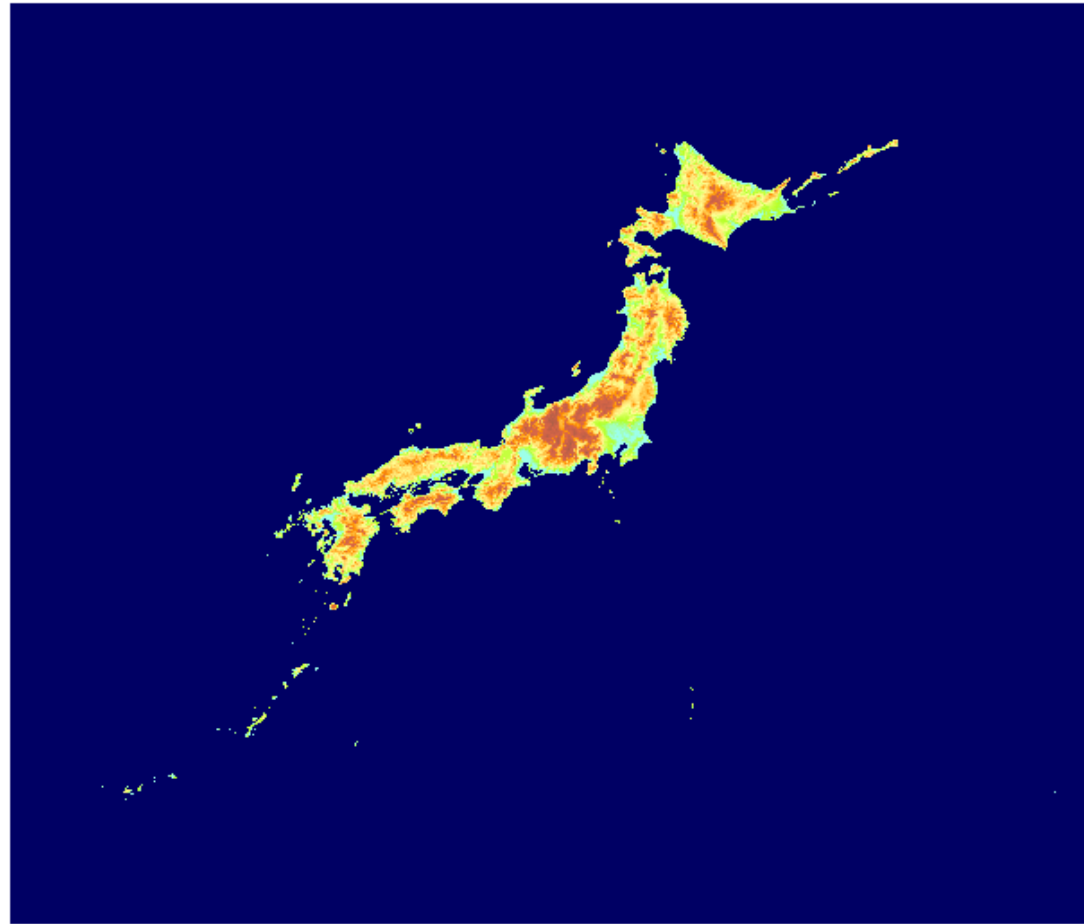


ファイル(E) 編集(E) ビュー(V) レイヤ(L) 設定(S) プラグイン(P) ベクタ(t) ラスタ(R) データベース(D) ヘルプ(H)



レイヤ

el256



描画順序のコントロール

C:/GIS project岡山QGIS演習岡山プロジェクト.qgsに保存され



座標:

125.87,18.29

縮尺

1:14975706

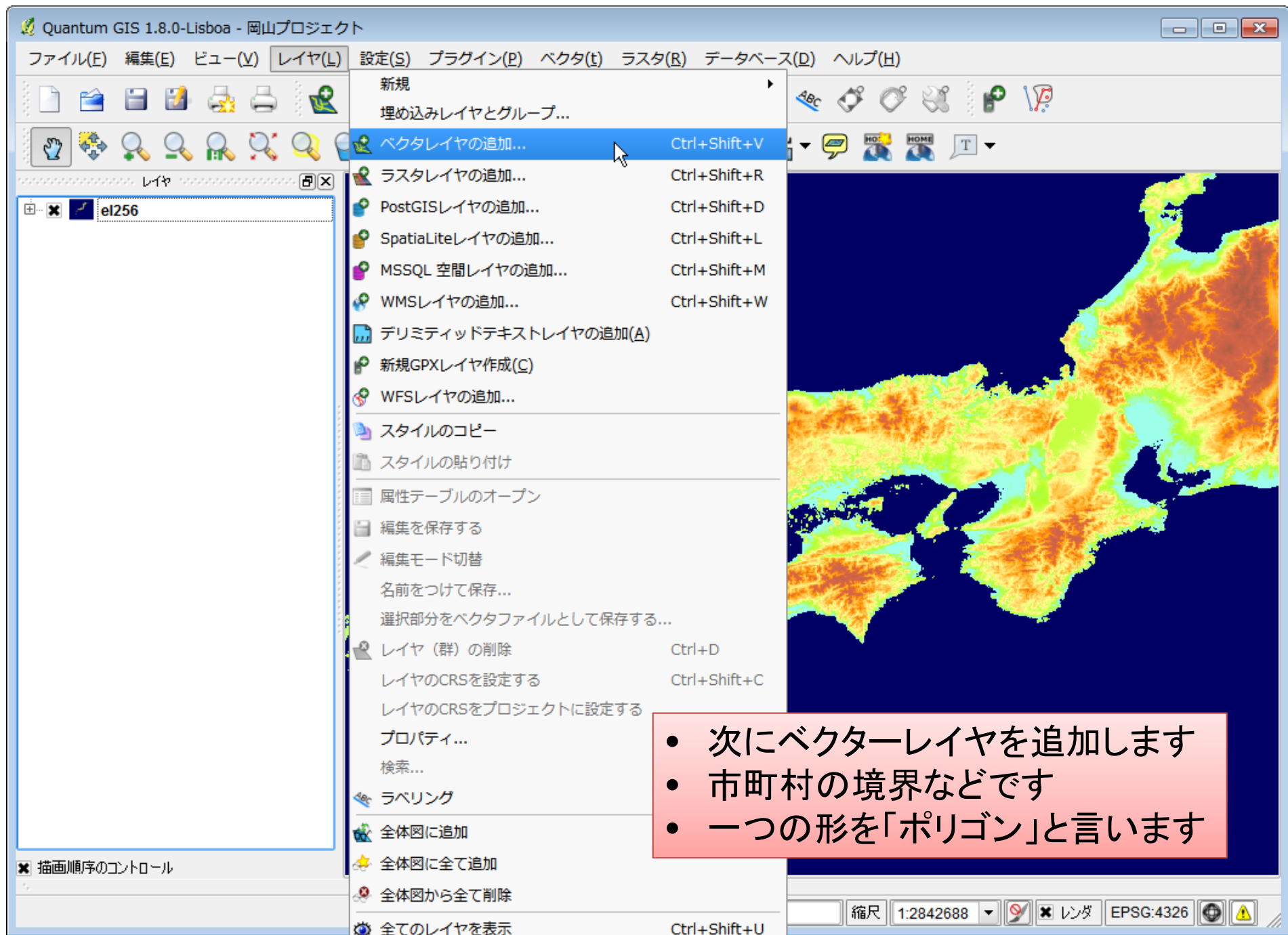


レンド

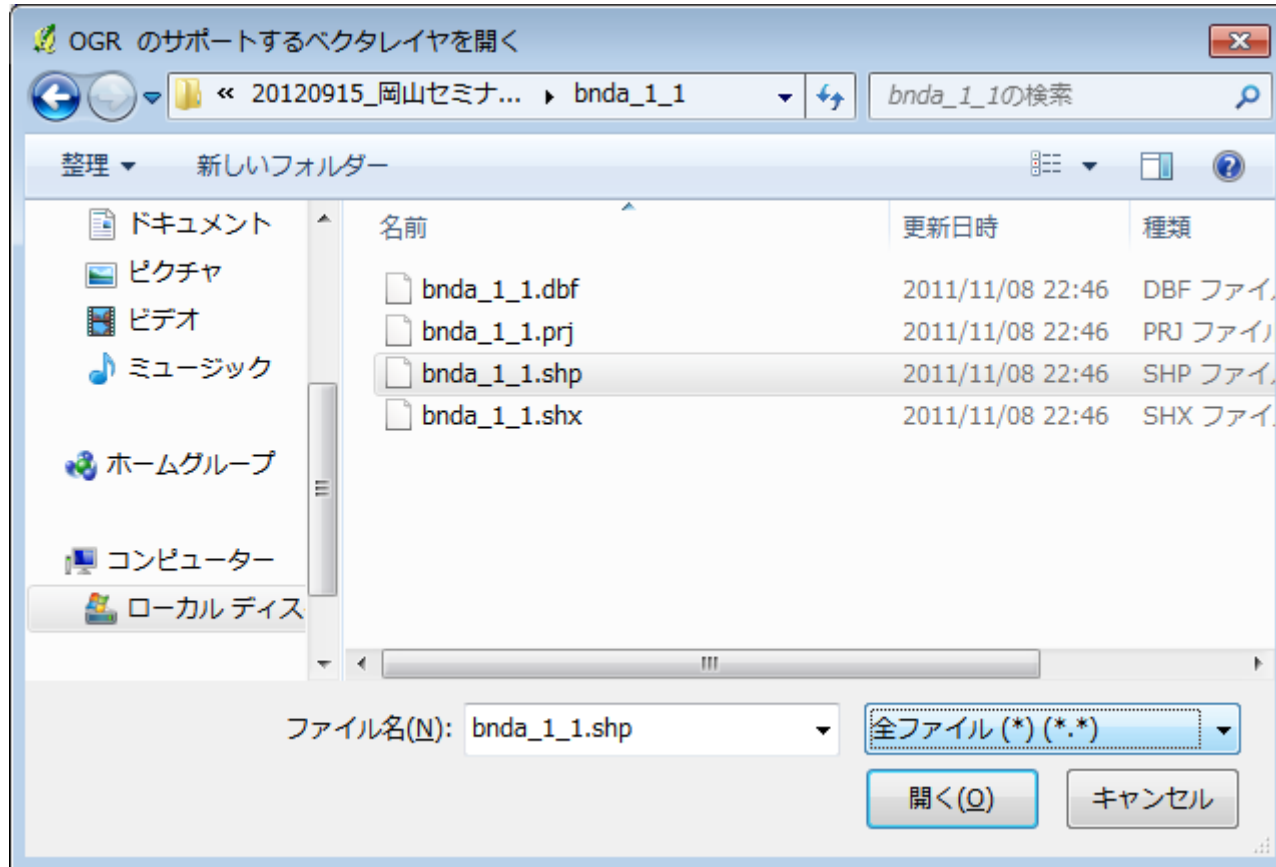
EPSG:4326

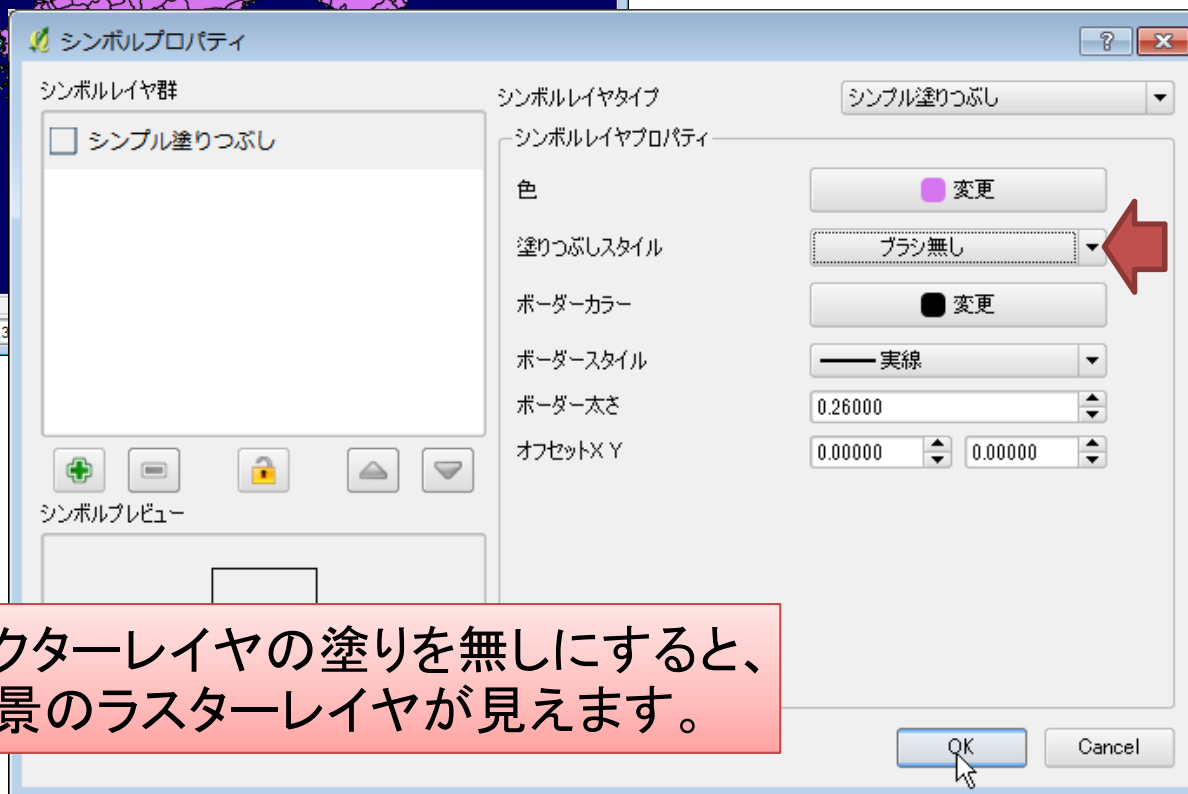
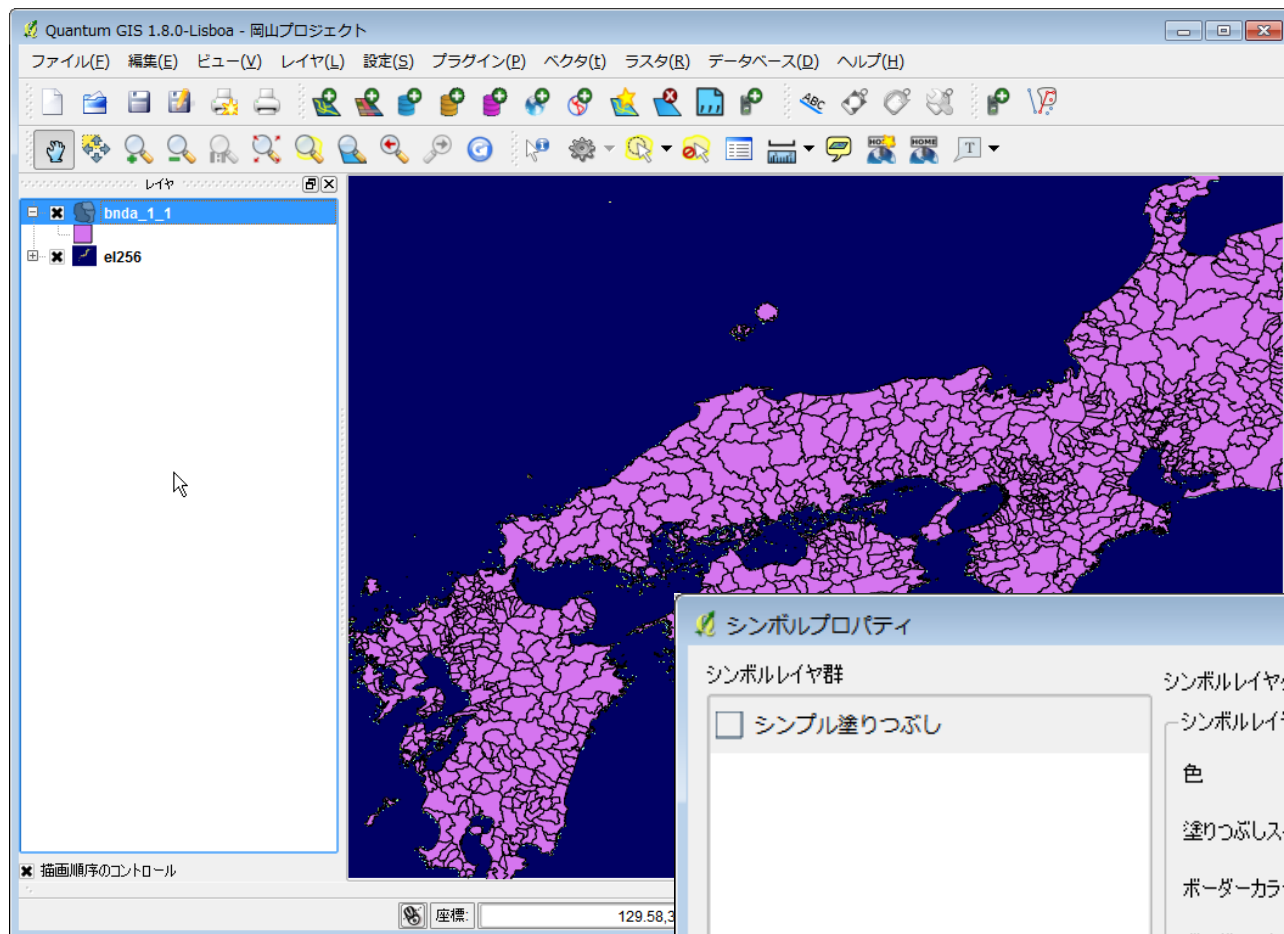




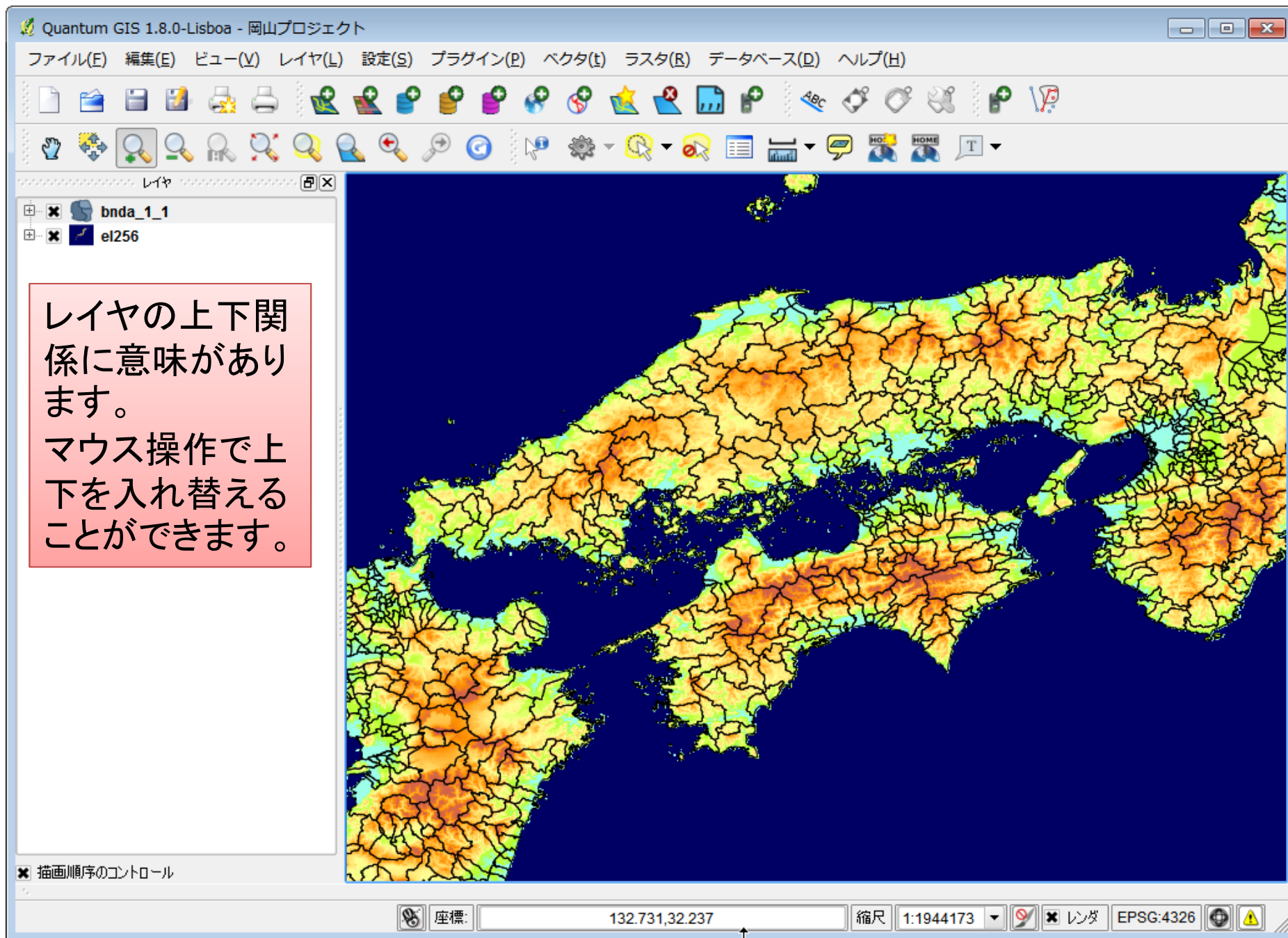


# 拡張子が.shp

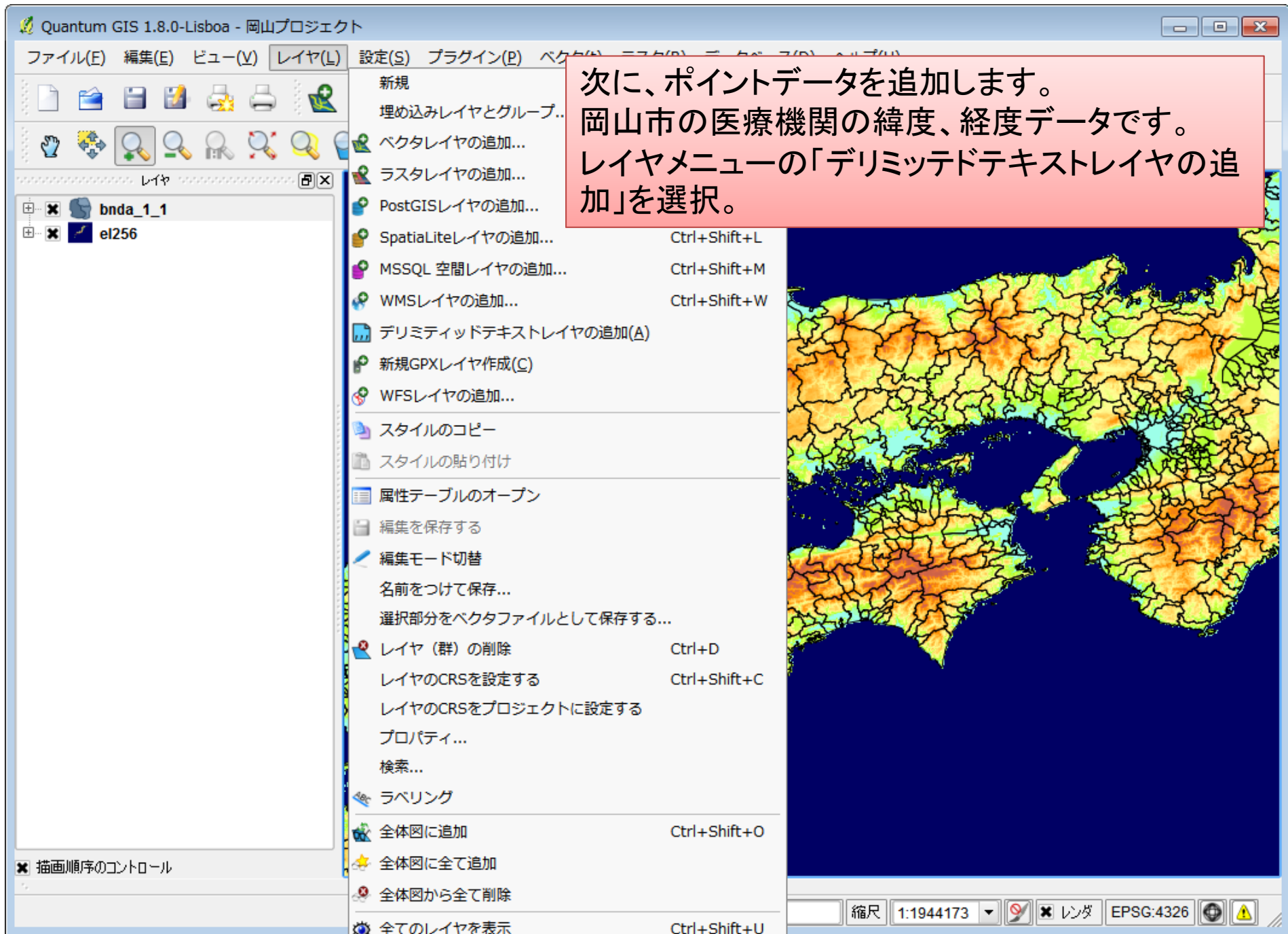




- ベクターレイヤの塗りを無しにすると、背景のラスターレイヤが見えます。

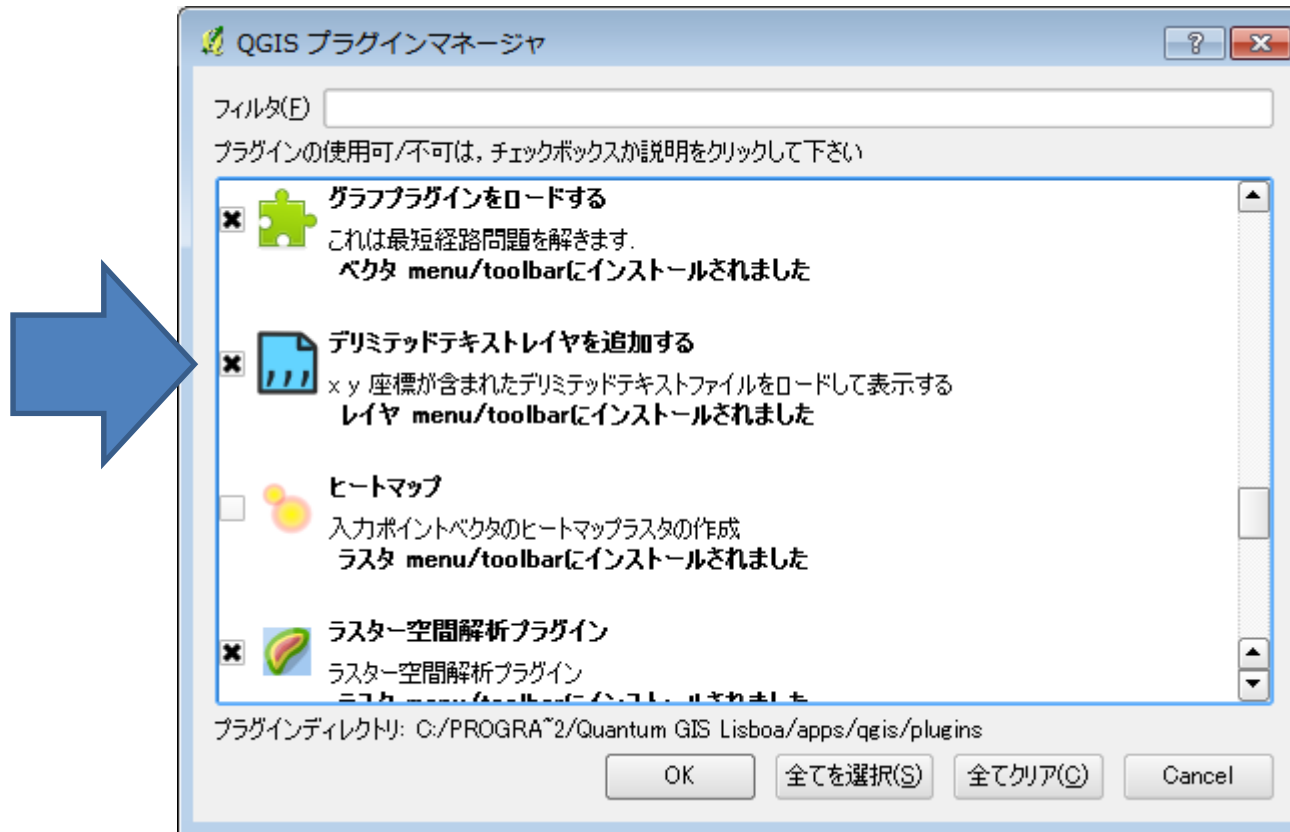






次に、ポイントデータを追加します。  
岡山市の医療機関の緯度、経度データです。  
レイヤメニューの「デリミテッドテキストレイヤの追加」を選択。

レイヤメニューに「デリミテッドテキストレイヤの追加」が見えない場合は、プラグインメニューの「プラグインの管理」から、



# デリミット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

デリミットドテキストファイルからレイヤを作成

ファイル名  参照...

レイヤ名

選択されたデリミタ  タブ  空白  
 カンマ  セミコロン  コロン

プレーンキャラクター

正規表現

インポートを開始する行

XYフィールド Xフィールド  Yフィールド   
 WKTフィールド

小数点

サンプルテキスト

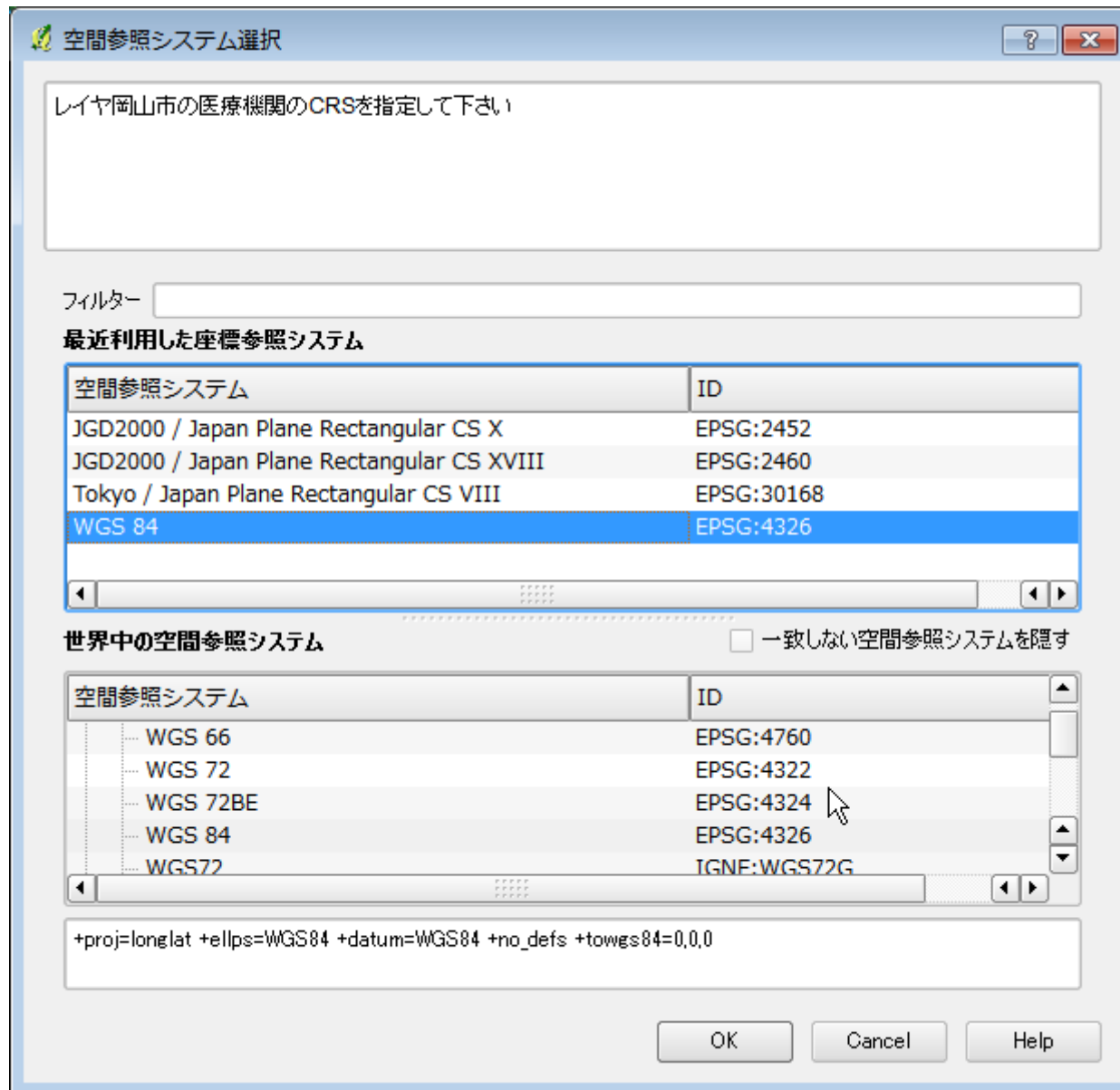
	保険区分	住所	世界測地系経度	世界測地系緯度
1	医科	岡山市東区西...	134.034966116	34.6517117289
2	医科	岡山市北区富...	133.908761649	34.6642704383
3	医科	岡山市北区中...	133.926824377	34.6612449242

OK Cancel Help

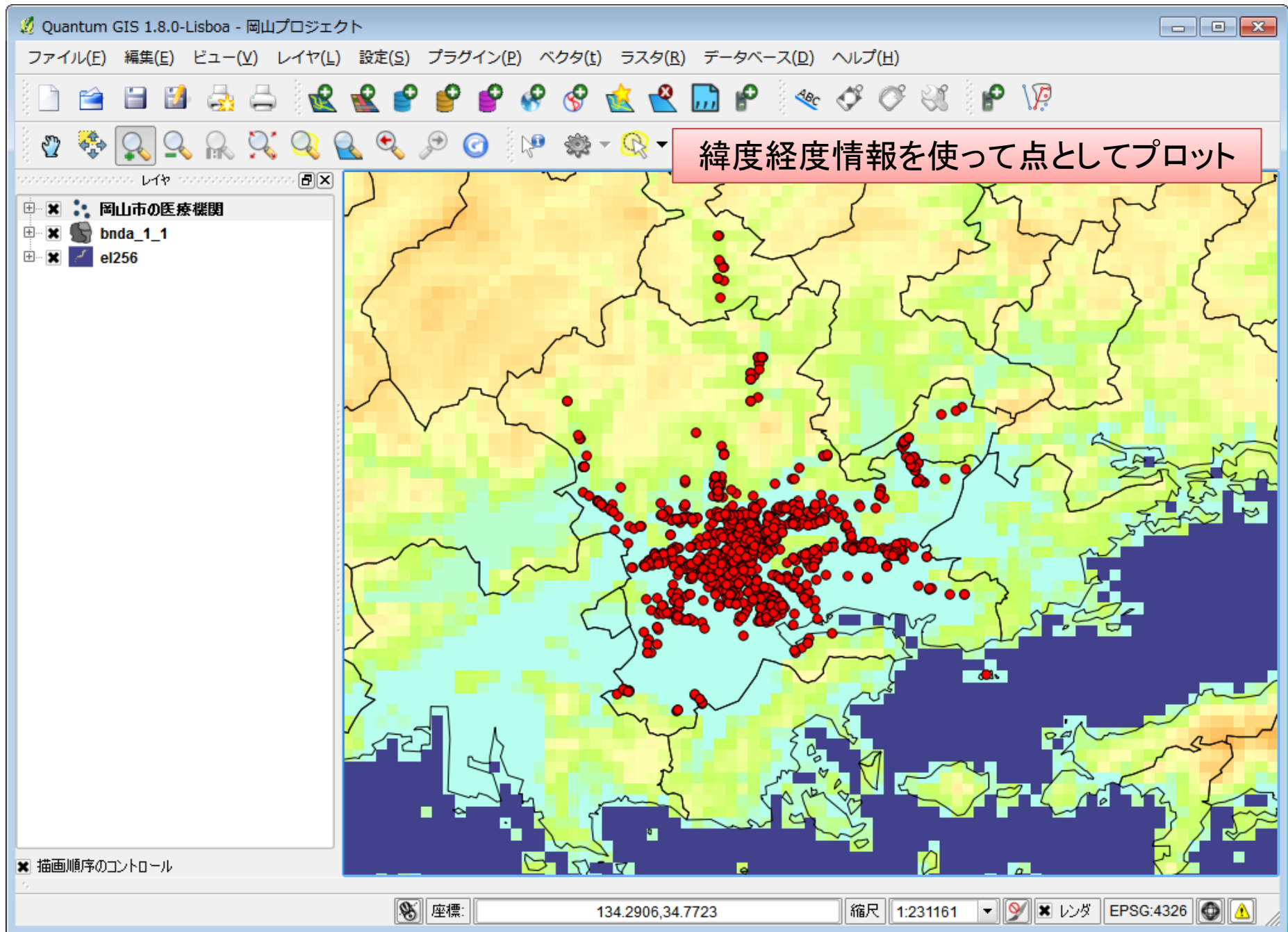
緯度、経度のフィールドを  
正しく指定することが重要

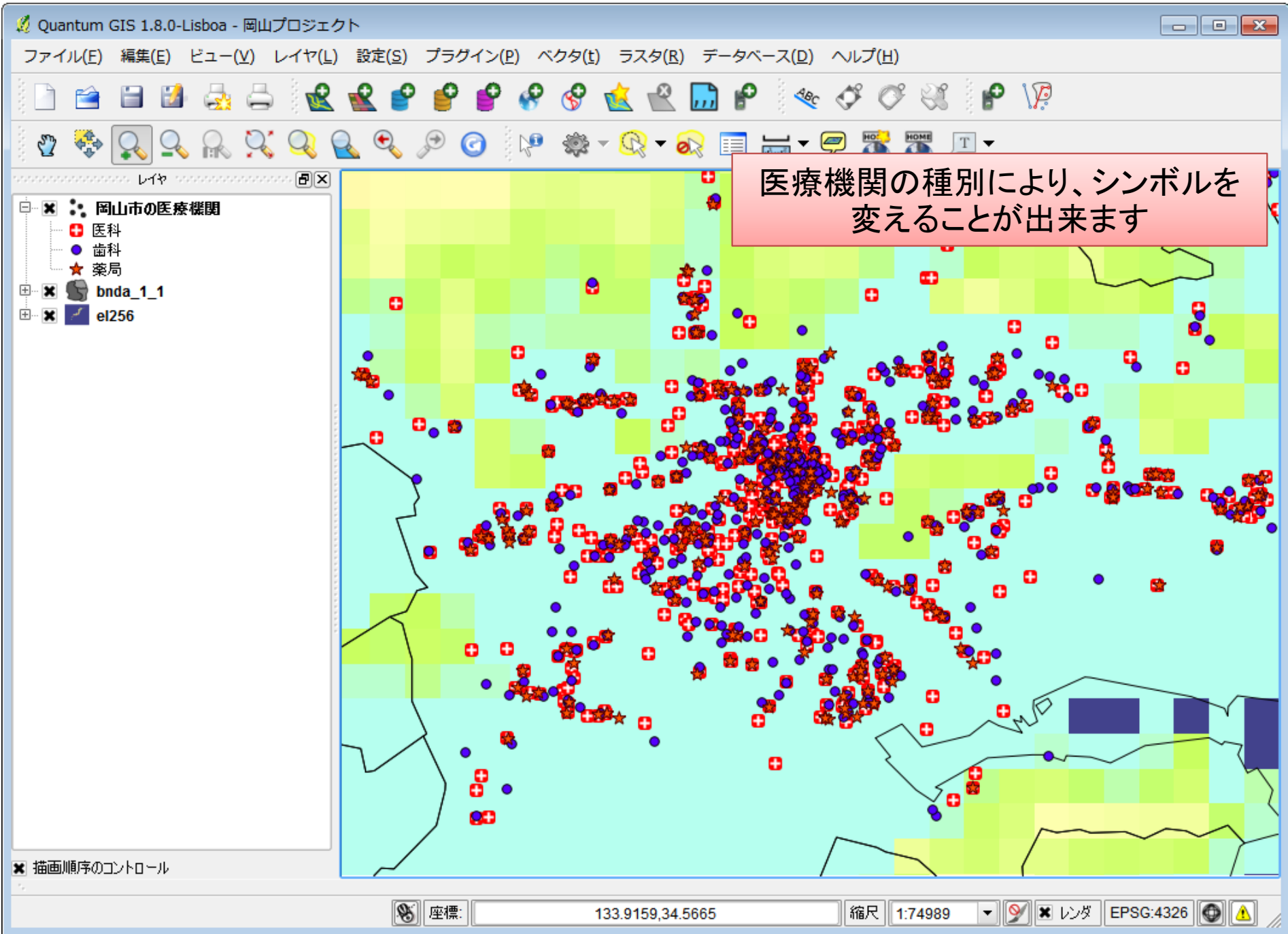
住所→緯度経度 変換は、  
[http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode/modules/addmatch/index.php?content\\_id=1](http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode/modules/addmatch/index.php?content_id=1)  
がお勧め。

## 座標系を指定します：WGS 84









## 医療機関の種別によるシンボルの変え方(プロパティの変更)

① 分類された

② カラム 保険区分

シンボル	値	ラベル
+	医科	医科
●	歯科	歯科
★	薬局	薬局

④ 個別にシンボルと大きさを選びます

③ 分類 追加 削除 全削除

⑤ OK Cancel Apply Help

シンボルセクタ

単位: マイルメートル 大きさ: 3.00

透過率: 0% 角度: 0.0°

色: 変更

変更...

スタイルとして保存する

保存されているスタイル: スタイルマネージャ...

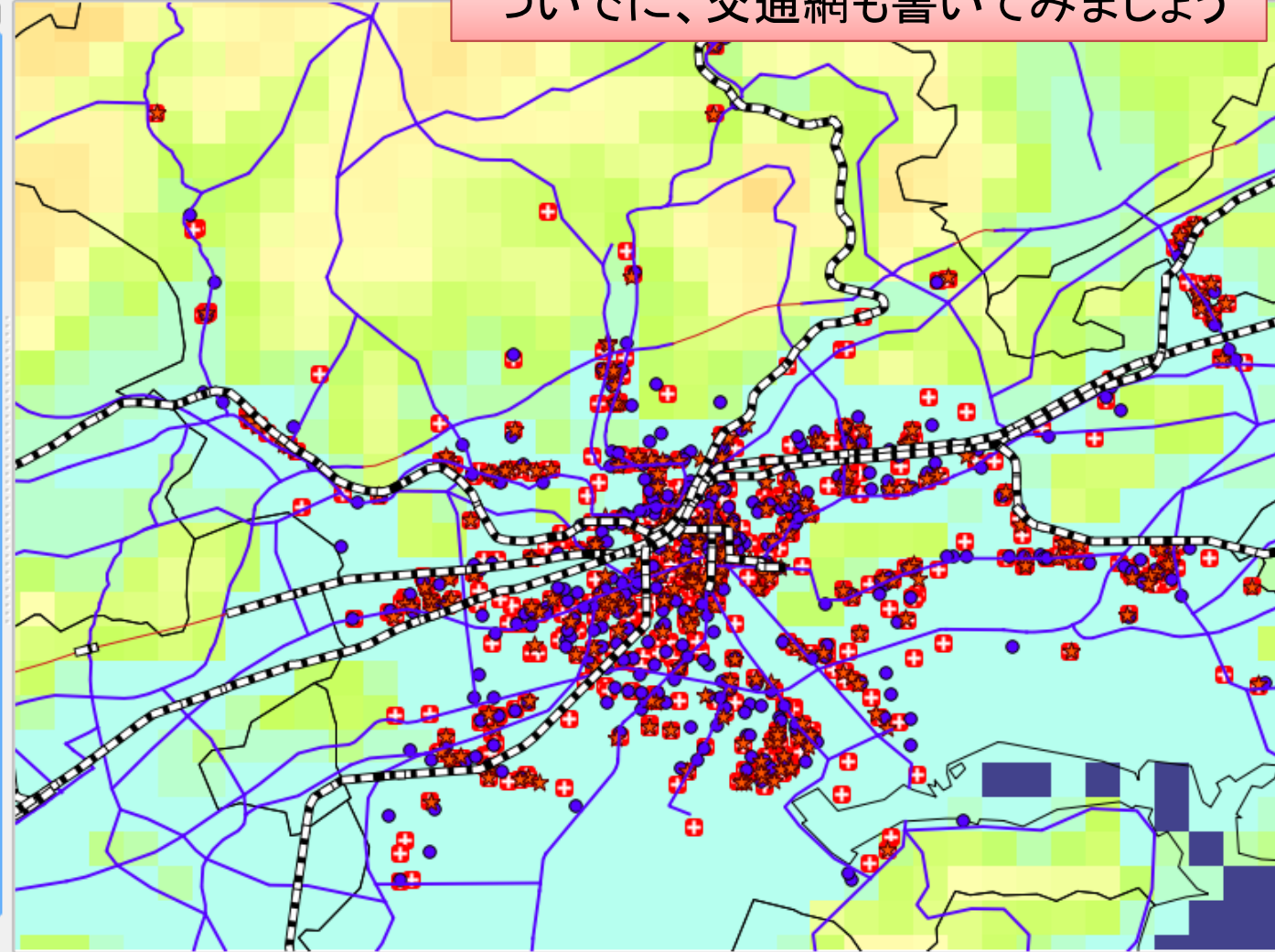
OK Cancel



ついでに、交通網も書いてみましょう

レイヤ

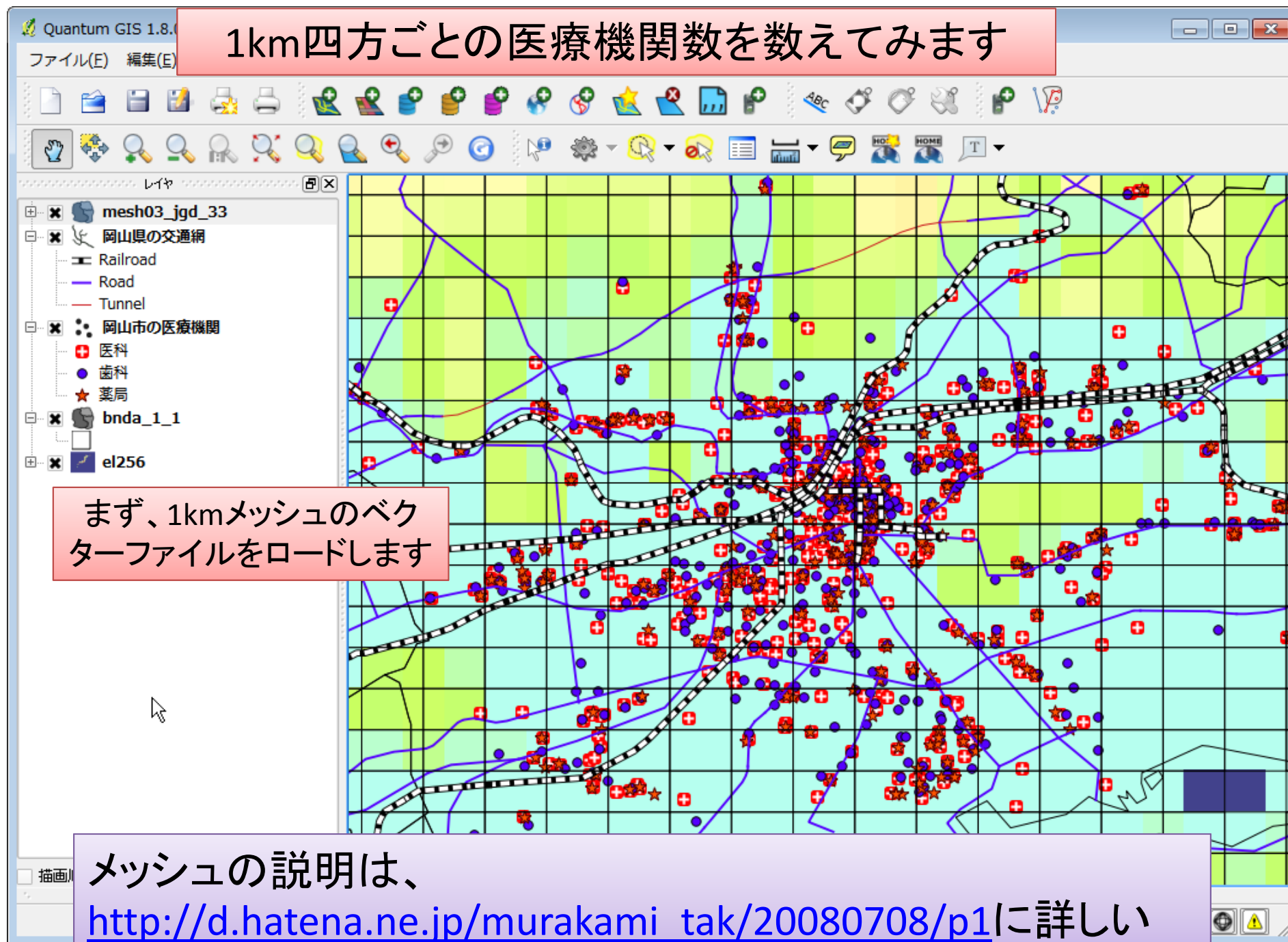
- 岡山県の交通網
  - Railroad
  - Road
  - Tunnel
- 岡山市の医療機関
  - 医科
  - 歯科
  - 薬局
- bnda\_1\_1
- el256



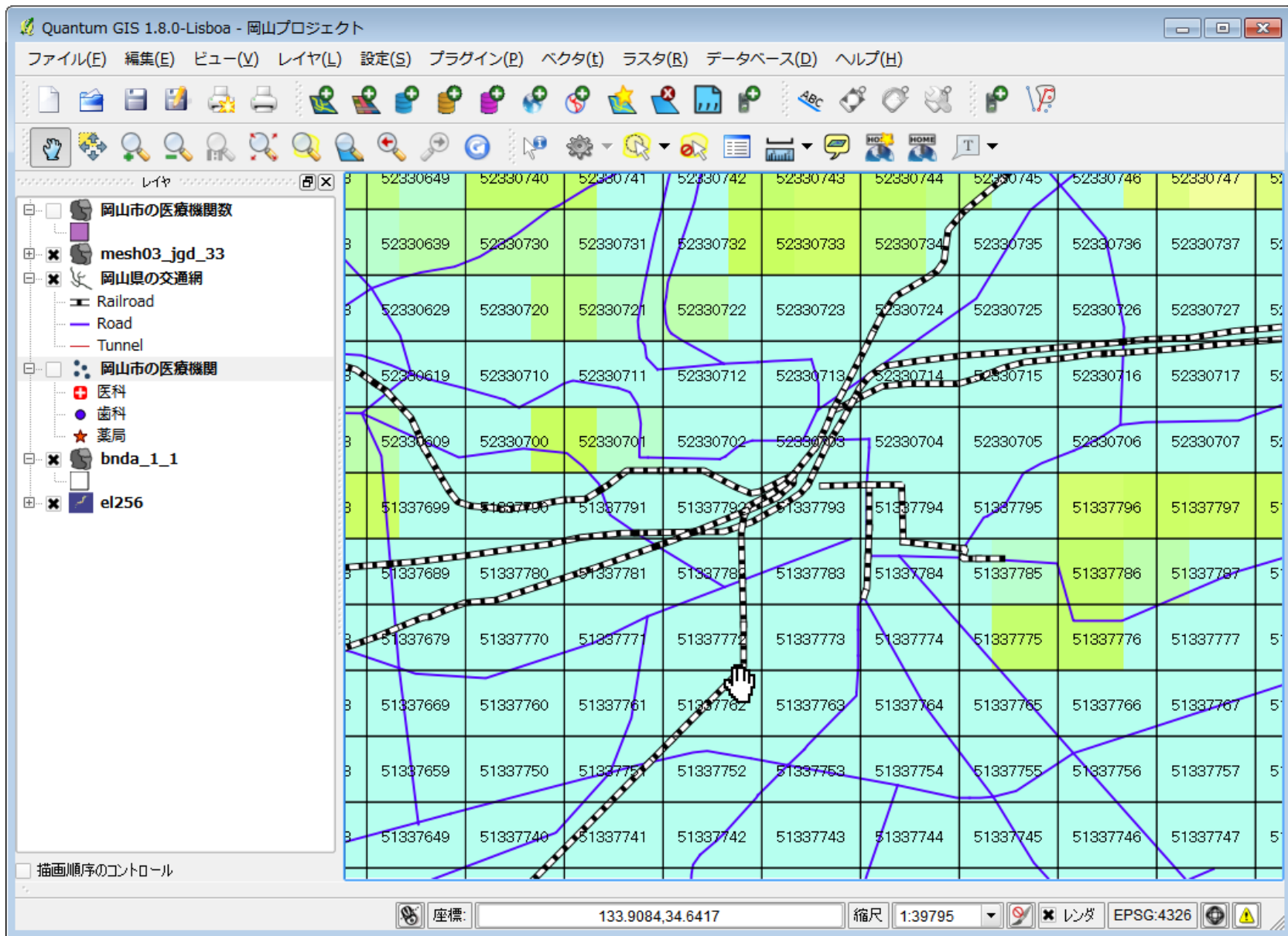
描画順序のコントロール



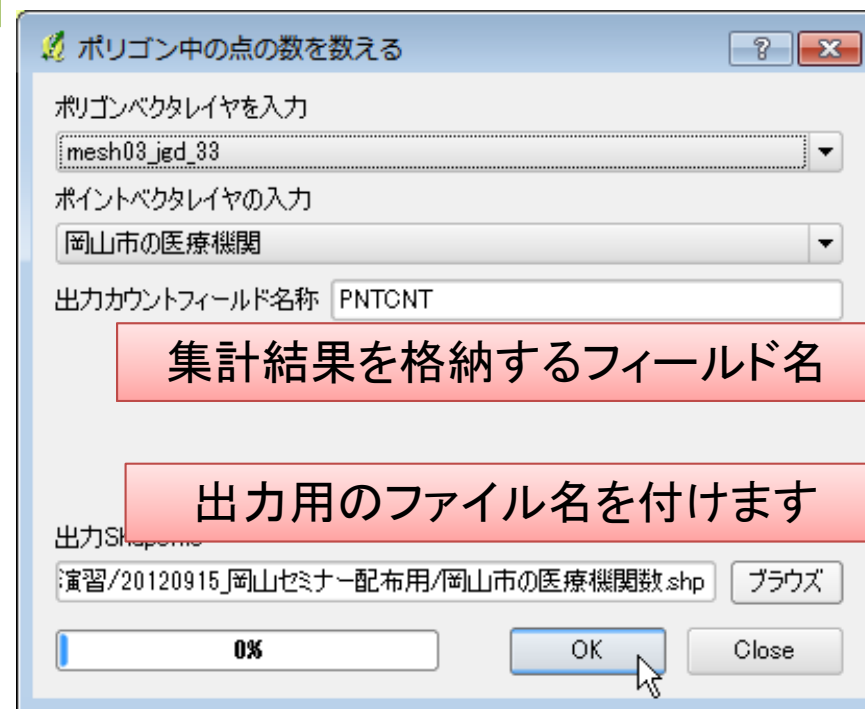
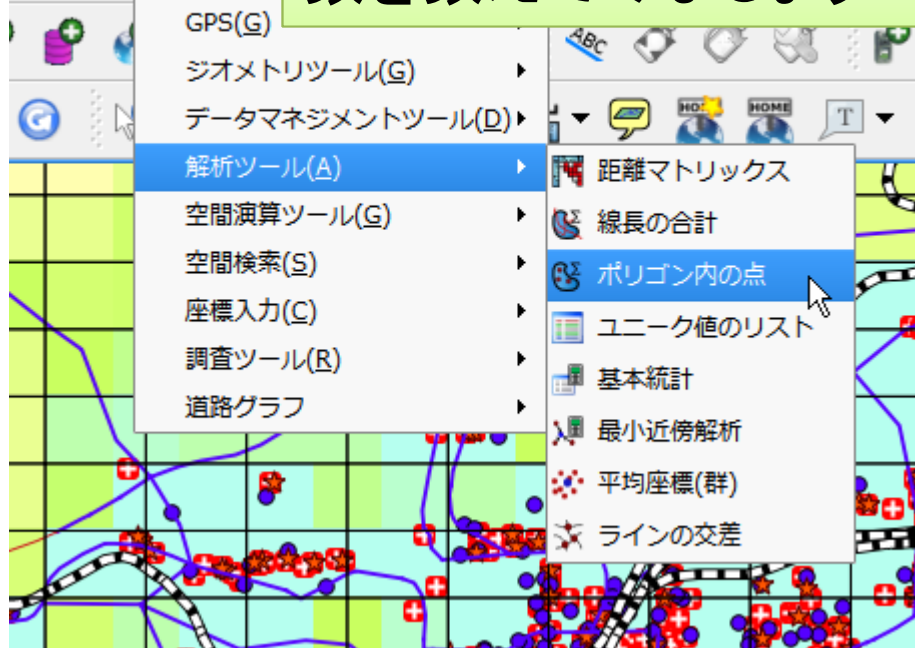
# 1km四方ごとの医療機関数を数えてみます



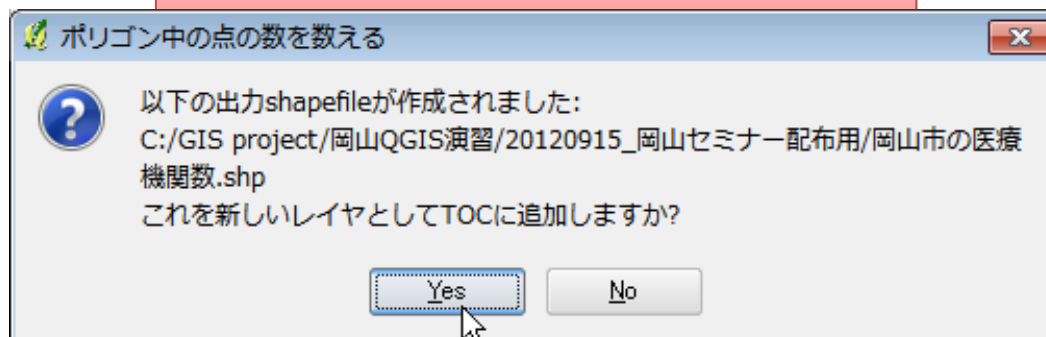
1km meshには8桁の固有コードが付与されています。  
これは緯度、経度から自動的に決まります。



では、ポリゴン内の点の  
数を数えてみましょう



- ここでしばし待ちます
- データ数が多いと落ちます



新しくできたレイヤーの属性を見る(「属性テーブルを開く」と、PNTCNTとしてmeshごとに医療機関数が計算されていることが分かります。

	CODE	PNTCNT
0	51337794	71
1	51337793	69
2	51337783	41
3	52330703	39
4	51337784	35
5	51347082	28
6	51337735	26
7	52330705	26
8	52330726	24
9	51337772	21
10	51337771	20
11	52330704	20
12	51337678	19
13	51337773	19
14	51337795	19
15	52330712	19
16	51337785	18
17	51337770	17



# 医療機関数でメッシュを塗り分けします

レイヤプロパティ - 岡山市の医療機関数

スタイル ラベル フィールド 一般情報 メタデータ アクション 結

段階に分けられた 古いシンボロジ

カラム PNTCNT

シンボル 変更 分類数 9

色階調 blue shade モード プリティブレイク

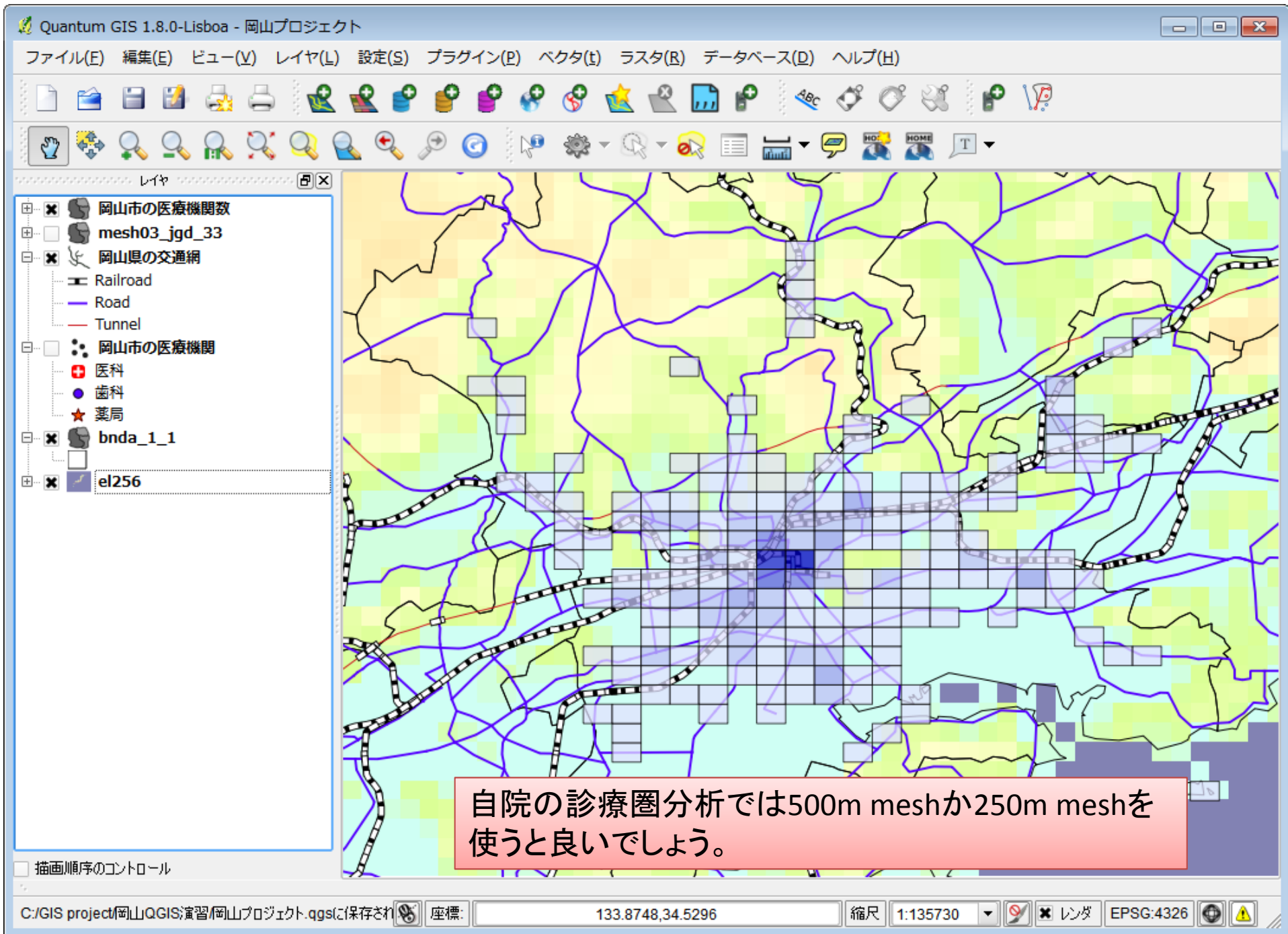
シンボル	範囲	ラベル
	1.0000 - 10.0...	1.0000 - 10.0000
	10.0000 - 20...	10.0000 - 20.0000
	20.0000 - 30...	20.0000 - 30.0000
	30.0000 - 40...	30.0000 - 40.0000
	40.0000 - 50...	40.0000 - 50.0000
	50.0000 - 60...	50.0000 - 60.0000
	60.0000 - 70...	60.0000 - 70.0000
	70.0000 - 71...	70.0000 - 71.0000

モードは等間隔かプリティブレイクを。Jenksも良いのですが、落ちるようです。範囲の最小を1にすると良いです。透過性を変更(25%程度)して背景が見えるようにします。

分類 クラスを追加 クラスを削除 アドバンスト

既定のスタイルに戻す 既定スタイルとして保存 スタイルを読み込み... スタイルを保存...

OK Cancel Apply Help



## ここから先は、

- 郵便番号ポリゴンで描画
  - shape fileは有償です
- 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
  - 性・年齢区分ごとの人口データもあります
- ポリゴンと外部ファイルの数値データの融合
  - Q-GISではやりにくいので、研究班で専用のplug-inを開発しました
  - 1k mesh総人口、500m mesh総人口は無償で公開
  - 患者密度で描画すると地域シェアが推定できます

## 大量ポイントデータへの対応

- QGISの「ポリゴン内の点」の計算は3000ポイント程度まで対応
- 緯度経度からmesh codeを計算し、mesh codeごとにポイント数を計算する(MS-Accessが適切)
- 計算結果をcsv file(mesh code、患者数)に出力し、QGIS上で当該のmeshとcodeベースで統合する(属性結合、attribute join)
- 結合された値でコロプレイス図を作成する

保険	住所	fx	fy	mesh3
医科	福岡県福岡市東区原田三丁目4番10号	130.436326482	33.6202205821	50303344
医科	福岡県福岡市東区八田2丁目21番3号	130.460805181	33.6358236401	50303366
医科	福岡県福岡市東区松崎2丁目22番6号	130.439222892	33.6373074352	50303365
医科	福岡県福岡市東区若宮5丁目3番45号	130.443227313	33.6449639676	50303375
医科	福岡県福岡市博多区博多駅前1丁目2番5号2階	130.417841504	33.5920593996	50303313
医科	福岡県福岡市博多区諸岡4丁目27番17号	130.447569514	33.5594443447	50302375
医科	福岡県福岡市博多区銀天町1-3-7	130.462694369	33.5463233053	50302357
医科	福岡県福岡市博多区博多駅前2丁目20-1大博多	130.415653104	33.5925389039	50303313
医科	福岡県福岡市東区和白丘2丁目2-45	130.433424381	33.6929422147	50304334
医科	福岡県福岡市博多区東光2丁目22番25号	130.429580789	33.5958970724	50303314
医科	福岡県福岡市東区舞松原5丁目27-25舞松原MC	130.45455007	33.6450835265	50303376
医科	福岡県福岡市東区千早2丁目4番18号	130.433284633	33.6451048218	50303374
医科	福岡県福岡市東区原田4丁目34番26号	130.440468887	33.620783747	50303345
医科	福岡県福岡市東区土井4丁目28番10号	130.468084256	33.6357022645	50303367

経度をfx、緯度をfyとすると 1km meshのコードはMS-Accessの式では、

$$\text{Int}([fY]*1.5) \& \text{Int}([fX]-100) \& \\
\text{Int}([fY]*1.5-\text{Int}([fY]*1.5))/0.125) \& \text{Int}([fX]-\text{Int}([fX]))/0.125) \& \\
\text{Int}([fY]*1.5-\text{Int}([fY]*1.5)-0.125*\text{Int}([fY]*1.5- \\
\text{Int}([fY]*1.5))/0.125))/1.25*100) \& \\
\text{Int}([fX]-\text{Int}([fX])-0.125*\text{Int}([fX]-\text{Int}([fX]))/0.125))/1.25*100)$$

のように書ける。

## DPC研究班作成のcsvファイルとポリゴンの結合用plug-in 【 attribute join 】(QGIS 1.8.0-1では動作しないようで調査中)

Join by Attribute

入力CSVファイル設定

入力CSVファイル C:/GIS project/福井/Fukui\_pts.csv 選択...

区切り文字  カンマ区切り  タブ区切り

フィールド設定

	CSV 項目名	地物 項目名	型	幅	精度
1	COD_pts	COD_pts	整数	10	0
2	pts	pts	整数	10	0
3	pts_ratio	pts_ratio	小数	20	0
4	pupulation	pupulation	整数	10	0
5	male	male	整数	10	0
6	female	female	整数	10	0
7	household	household	整数	10	0

文字列  
整数  
小数

マッチング設定

結合するレイヤ名 mesh03\_jgd\_13 レイヤのマッチング用フィールド CODE  
CSVのマッチング用フィールド COD\_pts

出力設定

Shapeファイル C:/GIS project/福井/test.shp 選択...

結合できなかったCSVレコードリスト 選択...

出力Shapeファイルをプロジェクトに追加する

OK Close

これ以上のことはQGISに求めないことが重要です。自分たちの時間をかけ過ぎてはいけません。高級・高機能なGISソフトと詳細な地図データを購入すべきです。もっと楽に作業ができます。