# 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



2012.0915 DPC研究班セミナー in 岡山

本日の演習



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」



# まず,ちょっとした設定(続き)

《一般情報	メレンダリング	15 マップツールズ	▶ オーバーレイ	デジタイジング	CRS	🔁 ロケール	
「新プロジェクト	のデフォルト座標参照	システム					
新しいプロジ	エクトはいつもこのCRS	で開始する					
EPSG:4326	- WGS 84						選択
ンサンザフ:	ライ'再投影をデフォルト	を有効にする(f)					
新しくヤのた	めの座標参照システム						
新しいレイヤ	の作成時かレイヤがロ	ードされた時に座標参照	ミシステム(CRS)が無い	場合			
<ul> <li>CRSを着</li> </ul>	観忍する( <u>C</u> )						
0 7691!	フトのCRSを利用する(p	۵ ک					
○ 以下に蒙	毫示されているデフォルト	トCRSを利用する(y)					
EPSG:4326	- WGS 84						選択

🦸 Quantum GIS 1.8.0-Lisboa			
ファイル(E) 編集(E) ビュー(V) レイヤ(L	) 設定( <u>S)</u> プラグイン( <u>P)</u> ベクタ( <u>t</u> ) ラスク	タ( <u>R</u> ) データベーン	ス(豆) ヘルプ(圧)
🕴 🖻 🖆 🍰 🚔 🖗	新規 埋め込みレイヤとグループ	•	< □:. ↔ ぶ ⊗ ∦ ٩ 節
🎒 🎒 🦥 🥸 🎯 🦪	😪 ベクタレイヤの追加	Ctrl+Shift+V	📲 🖉 💠 🔍 🔍 🥋 💢 🔍 🔹 🔹 🔹
	● PostGISレイヤの追加…	Ctrl+Shift+R Ctrl+Shift+D	] 🔚 🕶 🔗 🎇 🌉 📧 🕶 🖌 📦 »
00000000000000000000000000000000000000	💡 SpatiaLiteレイヤの追加	Ctrl+Shift+L	
		Ctrl+Shift+M	
		Ctrl+Shift+W	
	🔜 デリミティッドテキストレイヤの追加( <u>A</u> )		
	新規GPXレイヤ作成( <u>C</u> )		
	🔗 WFSレイヤの追加	• ラス	ターレイヤを追加する
	🐚 スタイルのコピー	코노토	この両権田です
	🛅 スタイルの貼り付け	▼ 月	の画家用です
	□ 属性テーブルのオープン		
	旨 編集を保存する		
	<		
	名前をつけて保存		
	選択部分をベクタファイルとして保存する		
	🔮 レイヤ(群)の削除	Ctrl+D	
	レイヤのCRSを設定する	Ctrl+Shift+C	
	レイヤのCRSをプロジェクトに設定する		
	プロパティ		
	検索		
	▲ ラベリング		
	■ 全体図に追加	Ctrl+Shift+O	
■ 描画順序のコントロール	● 全体図に全て追加		
	● 全体図から全て削除		afaR 1:5215255 ▼ 📎 🕱 レンダ EPSG:4326 🚳 🔥
	👜 全てのレイヤを表示	Ctrl+Shift+U	





## 座標系を選ぶ: WGS 84

空間参照システム選択	? 🗙
ニのレイヤの空間参照システムを定義してくだ。 このレイヤには投影法が指定されていません。 デフォルトでは、プロ3 5選択することもできます。	さい: ジェクトの投影法が適用されますが、下記か
最近利用した座標参照システム	
空間参照システム	ID
WGS 84	EPSG:4326
•	
✓ 世界中の空間参照システム	● 一致しない空間参照システムを隠す
▲	<ul> <li>         ● 致しない空間参照システムを隠す     </li> <li>         ID         ▲     </li> </ul>
✓ 世界中の空間参照システム 空間参照システム ○ 地理座標系 Unknown datum based upon the WGS 84 ellipsoid	<ul> <li>         ● 一致しない空間参照システムを隠す     </li> <li>         ID ●     </li> <li>         EPSG:4030     </li> </ul>
<ul> <li>         ・         ・         ・</li></ul>	<ul> <li>         ・         ・         ・</li></ul>
▲ 世界中の空間参照システム 空間参照システム 中 ④ 地理座標系 - Unknown datum based upon the WGS 84 ellipsoid WGS 84 中 冊 投影座標系	<ul> <li>         ・         ・         ・</li></ul>
▲    ● <p< th=""><th><ul> <li>         ・ ・         ・ ・         ・</li></ul></th></p<>	<ul> <li>         ・ ・         ・ ・         ・</li></ul>
▲ 第中の空間参照システム 空間参照システム 空間参照システム ● ● 地理座標系 ● Unknown datum based upon the WGS 84 ellipsoid WGS 84 ● 日 投影座標系 ● Fauidistant Cvlindrical (Plate Caree) ● Fouidistant Cvlindrical (Plate Caree)	<ul> <li>一致しない空間参照システムを隠す</li> <li>ID</li> <li>EPSG:4030</li> <li>EPSG:4326</li> <li>マ</li> <li>1,0,0</li> </ul>



🕺 Quantum GIS 1.8.0-Lisboa - 岡山プロジェク	٢		
ファイル(E) 編集(E) ビュー( <u>V</u> ) レイヤ(L)	設定( <u>S</u> ) プラグイン( <u>P</u> ) ベクタ( <u>t</u> ) ラス・	タ( <u>R) データベース(D</u> ) ヘルプ( <u>H</u> )	
in 🖴 🗃 👪 🚑 🛃 👷	新規	* 🐟 🗳 🎯	X P V2
	埋め込みレイヤとグループ		
2 🔅 🔧 🗟 ⊮ 🧭 🦪	▲ ベクタレイヤの追加	Ctrl+Shift+V - ♥ 🛣 🛣	T
		Ctrl+Shift+R	<u></u>
🗄 🛣 🛃 el256	PostGISレイヤの追加	Ctrl+Shift+D	
	P SpatiaLiteレイヤの追加	Ctrl+Shift+L	
		Ctrl+Shift+M	
		Ctrl+Shift+W	
	デリミティッドテキストレイヤの追加(A)		
	新規GPXレイヤ作成( <u>C</u> )		
	🔗 WFSレイヤの追加		
	🄄 スタイルのコピー		
	🛅 スタイルの貼り付け	Sales State	Strate Contractor
	📰 属性テーブルのオープン		
	📔 編集を保存する		
	🥒 編集モード切替	and the second	
	名前をつけて保存	Le Contra	and the second
	選択部分をベクタファイルとして保存する	<b>~~~</b>	
	🔮 レイヤ (群)の削除	Ctrl+D	
	レイヤのCRSを設定する	Ctrl+Shift+C	
	レイヤのCRSをプロジェクトに設定する		
	プロパティ	<ul> <li>次にベクターレ</li> </ul>	イヤを追加します
	検索	<ul> <li>市町村の倍用</li> </ul>	たどです
	🍬 ラベリング		
	截 全体図に追加	<ul> <li>一つの形を「ホ</li> </ul>	リコン」と言います
★ 描画順序のコントロール	🍜 全体図に全て追加		
5	🧟 全体図から全て削除	(200)	
	☆ 全てのレイヤを表示	Ctrl+Shift+U	42088 Y D/X EP36.4320

拡張子が.shp







 셏 Quantum GIS 1.8.0-Lisboa - 岡山プロジェク	7 h			x
ファイル(E) 編集(E) ビュー(⊻) レイヤ(L)	<u>設定(S)</u> プラグイン(P) べク			
1 D 🚔 🗎 🛤 🗛 🗛 1 🗬	新規	次に、ポイントラ	データを追加します。	
	埋め込みレイヤとグループ	岡山市の医療権	畿関の緯度、経度データです。	$\square$
🖞 😤 🔀 🖉 🛞 🏹 🦪 🖡	ベクタレイヤの追加	1.141	の「デリミッテドテキストレイヤの追	
	👻 ラスタレイヤの追加		がリシンドノイベレイやの道	Z
🗄 🕱 💁 bnda_1_1	🔮 PostGISレイヤの追加	加」を選択。		2
⊞ 🕱 🛃 el256	🔮 SpatiaLiteレイヤの追加	Ctrl+Shift+L		~
	💡 MSSQL 空間レイヤの追加	Ctrl+Shift+M		3
	♀ WMSレイヤの追加…	Ctrl+Shift+W	a the second and the second	限
	🔜 デリミティッドテキストレイ	イヤの追加( <u>A</u> )	Star Share Brog Com	F
	₽ 新規GPXレイヤ作成( <u>C</u> )		THE REAL PROVIDE IN	The second
	🔗 WFSレイヤの追加			5
	🍡 スタイルのコピー			~
	🛅 スタイルの貼り付け			Z
			A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	57
	🗎 編集を保存する		The first of the second	
	< 編集モード切替		hatter Roma	30
	名前をつけて保存		Eliter a chi	
	選択部分をベクタファイルと	して保存する	AND	
	🙅 レイヤ (群) の削除	Ctrl+D		
	レイヤのCRSを設定する	Ctrl+Shift+C		
	レイヤのCRSをプロジェクト	に設定する		
	プロパティ			
	検索			
	🛬 ラベリング			
	💰 全体図に追加	Ctrl+Shift+O		
■ 描画順序のコントロール	🛷 全体図に全て追加			
5	🦑 全体図から全て削除			1
	🔹 全てのレイヤを表示	Ctrl+Shift+U	11944173 Y 🎽 DDタ EPSG4326 🜚 🚹	l //.

#### レイヤメニューに「デリミッテ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、



### デリミッテ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

🗶 F	リミティッドテキス	ストファイルからレ	イヤを作成			? 💌	
77	イル名 QGIS演習/2	20120915」岡山セミナ	-配布用/岡山市の!	医療機関.txt	参照	l	
И	ヤ名 岡山市の医	療機関					
•	選択されたデリミタ ブレーンキャラクター 正規表現	■ タブ □ カンマ [¥t]	<ul> <li>空白</li> <li>セミコロ</li> </ul>	ע 🗆	לחב		
イン	ポートを開始する行	0				*	
•	XYフィールド Xフ- WKTフィールド ──	ィールド 世界測地系	経度 ▼ Yフィー	ルド 世界測	地系緯度		緯度、経度のフィールドを 正しく指定することが重要
小婆	<b>波点</b>						
サンブ	ルテキスト						住所→緯度経度 変換は、
	保険区分	住所	世界測地系経度	世界測地系	緯度	<b>_</b>	http://newspat.csis.u-
1	医科	岡山市東区西…	134.034966116	34.6517117	7289		tokyo.ac.jp/geocode/modules/
2	医科	岡山市北区富…	133.908761649	34.6642704	4383		addmatch/index.php?content_
3	医科	圈山市北区中…	133.926824377	34.6612449	9242	-	<u>id=1</u>
			ОК	Cancel	Н	lelp	がお勧め。

### 座標系を指定します: WGS 84

空間参照システム選択		?
レイヤ岡山市の医療機関のCRSを指定して下さい		
フィルター		
東辺村用した単偏参照シスチム 一 カ明キャッシューノ	10	
JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS X	EPSG:2452	
JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XVIII	EPSG:2460	
	EPSG:30108	
	LF00H020	
•		••
世界中の空間参照システム	□ 一致しない空間参照	システムを隠す
空間参照システム	ID	•
WGS 66	EPSG:4760	
	EPSG:4322	
WGS 72BE	EPSG:4324	
WGS 84	EPSG:4326	<b></b>
WGS72	IGNE:WGS72G	
+proj=longlat +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +no_defs +tov	IGNE:WGS72G	••
	OK Cancel	Help





#### 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)







#### 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。







#### 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。

🖉 属性	ŧテーブル - 岡山市	の医療機関数 :: 0	/ 7145 地物が選打	沢されています				
	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						-
		2 🗞 🖉		<ul> <li></li></ul>		in 🦲	•	 (S)検索
🗌 選折	された部分のみ表示:	する 📄 選択された	部分のみ検索する	★ 大文字小文字を区	別する アドバンスト	サーチ	?	閉じる

### 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 🕨
そ段階に分けられた     ▼     古いシンボロジ
カラム PNTONT マ
シンボル 変更 分類数 9 🔷
色階調 blue shade マ モード プリティブレーク マ
<ul> <li>シンボル 範囲 ラベル</li> <li>1000 - 10.0… 1.0000 - 10.0000</li> <li>10000 - 20… 10.0000 - 20.0000</li> <li>20.000 - 30… 20.0000 - 30.0000</li> <li>30.000 - 40… 30.0000 - 40.0000</li> <li>40.000 - 50… 40.0000 - 50.0000</li> <li>50.0000 - 60… 50.0000</li> <li>60.0000 - 70… 60.0000</li> <li>60.0000 - 70.0000</li> <li>70.000 - 71… 70.0000</li> <li>TE-Fiは等間隔かプリティブレークを。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。</li> <li>透過性を変更(25%程度)して背景が見えるようにします。</li> </ul>
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、

 $Int([fY]*1.5) \& Int([fX]-100) \& \\Int(([fY]*1.5-Int([fY]*1.5))/0.125) \& Int(([fX]-Int([fX]))/0.125) \& \\Int(([fY]*1.5-Int([fY]*1.5)-0.125*Int(([fY]*1.5-Int([fY]*1.5))/0.125))/1.25*100) \& \\Int(([fX]-Int([fX])-0.125*Int(([fX]-Int([fX]))/0.125))/1.25*100) \& \\Int(IfX)-Int(IfX)-Int([fX])-0.125*Int(IfX))/0.125))/1.25*Int(IfX) \& Int(IfX) \& Int(If$ 

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 Attribut	e							×
「入力CSVファイル影	定							
入力CSVファイル	C:,	/GIS project/福井/Fuku	ui_pts.csv					選択
区切り文字	۲	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	
	•			小数	ł			
マッチンク設定 結合するレイヤ名	me	esh03jgd_13	עראס רצעש⊃	ッチング用フ-	۲−,	UF CODE		<b>•</b>
			0310043	アンク州ノイ	-/			
一出力設定———								
Shapeファイル		C:/GIS pro	ject/福井/test.shp					選択
結合できなかったC	รงเ	/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				0	к	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。