ジオ・リテラシー入門 実習テキスト

「統計情報を用いた地図―コロプレスマップの作成」

全国市区町村境界のベクトル・データを用いて、大阪府内の後期高齢者比率(75歳以上の人口割合)を 示すコロプレスマップを作成します。コロプレスマップそれ自身のみならず、市区町村境界のベクトル・ データから背景となる都道府県境界を示すベクトル・データを作成する処理(ディゾルブ)、テーブルに含 まれるフィールドの値を用いた演算、分かりやすいレイアウトの作成など、様々な場面で応用の効く内容 になりますので、しっかりとマスターしてください。

ステップ1 ベクトル・データの追加と属性テーブルの確認

このステップでは、演習で用いるフォルダに接続した後に、ArcMap に全国市区町村境界を示すベクトル・ データを追加します。次に、このベクトル・データに含まれるテーブルの内容を確認します。

☞ArcMap を起動します。[ArcMap – はじめに] というダイアログが表示されたら、[キャンセル] ボタン をクリックし、このダイアログを一旦閉じます。

☞ArcMap の左側にある [カタログ] タブをクリックし、[フォルダに接続] ²¹アイコンをクリックします。



「「「フォルダに接続」ダイアログで、「GIS_Data」フォルダをクリックし、[OK] ボタンをクリックします。

接続するフォルダの	リオルタに投称:	
и !! П ħ !!;	ディフカ (C・)	
≥ \$Wind	ows.~BT	
Data		
👢 GIS_I	ata	
🛛 📙 Intel		
NSOC	ache	
👢 PerfLo	gs	
D North Program	m Files	
D Norman Designation	m Files (x86)	
Image: Program Note: Progra	mData	
🛛 🔍 Pytho	127	
🛛 🗎 temn		~
フォルダー(<u>E</u>):	C:¥GIS_Data	
新リンフォルガー		K +17/17/1

 ☞[カタログ] ウィンドウに表示されている「japan_ver80」をクリックし、ドラッグ&ドロップし、[デー タ ビュー] に追加します。



[データ ビュー] に「japan_ver80」という全国の市区町村境界を示すベクトル・データが表示されます。

☞[コンテンツ] ウィンドウにある「japan_ver80」レイヤを右クリックし、[属性テーブルを開く] を選択 します。



☞属性テーブルが表示されるので、属性テーブルに表示されるレコード(行)とフィールド(列)の内容 を確認します。1つ1つの市区町村が1レコードとして、人口や世帯などの情報は各フィールドとして 格納されています。属性テーブルの内容を確認したらテーブルを閉じます。

Т	KEN	SICHO	GUN	SEIREI	SIKUCHOSON	CITY ENG	P NUM	H NUM	
	北海道	石狩振興局		札幌市	中央区	Sapporo-shi, Chuo-ku	226964	133733	1
Ť	北海道	石狩振興局		札幌市	北区	Sapporo-shi, Kita-ku	282391	146130	
1	北海道	石狩振興局		札幌市	東区	Sapporo-shi, Higashi-ku	258390	136724	
1	北海道	石狩振興局		札幌市	白石区	Sapporo-shi, Shiroishi-ku	210000	116388	
1	北海道	石狩振興局		札幌市	豊平区	Sapporo-shi, Tovohira-ku	218120	120475	
1	北海道	石狩振興局		札幌市	南区	Sapporo-shi, Minami-ku	141745	71853	
1	北海道	石狩振興局		札幌市	西区	Sapporo-shi, Nishi-ku	212284	109145	

☞ArcMap の [メイン メニュー] から、[ファイル] > [名前を付けて保存] を選択します。[名前を付けて 保存] ダイアログで、[保存する場所:] を「C:¥GIS_Data¥Ex_1」にして、[ファイル名] を「Ex1」と して、マップ ドキュメント ファイル (.mxd) を保存します。

ステップ2 大阪府内のみの市区町村境界の抽出

「japan_ver80」という全国の市区町村境界を示すデータから、大阪府の市区町村のみを選択し、選択した 市区町村のみをエクスポートすることで大阪府内のみの市区町村境界を抽出します。

☞ArcMapの [メイン メニュー] から、[選択] > [属性検索] を選択します。



☞[属性検索] ダイアログが表示されます。以下のように設定します。

レイヤ(レ)	e 🌔	japan_v]選択可能	ver80 起イヤのみをこのリストに表示(Q)	
選択方法	去(M): 新	規選択セ	ットの作成	
"FID" "JOOD "KEN" "STOHO	θΕ″			^
"GUN"	J T''			~
=	$\langle \rangle$	Li <u>k</u> e	·愛知県	^
>	> =	A <u>n</u> d	资·废果 "茨城県"	- 1
<	< =	Or	(岡山県) (沖縄県)	
_ %	()	Not	'岩手県' '岐阜県'	~
ja SELECT	* FROM	ljapan_ve	個別値の取得(公) 移動(G) 80 WHERE:	
"KEN"	= '大阪府	4		
消去	(E)	確認())	ヘルプ(H) 読み込み(D)	保存())

- ☞[レイヤ:] を「japan_ver80」レイヤを選択します。
 ☞[選択方法] を [新規選択セットの作成] を選択します。
 ☞[SELECT * FROM japan_ver80 WHERE] 下の空白 を左クリックします。
- ☞**"KEN"** を左ダブルクリックし、次に [=] ボタンを左 クリックします。[個別地の取得] ボタンをクリックし、 **'大阪府'** をダブルクリックします。

☞[確認] ボタンをクリックします。

- ☞[条件式は正常に確認されました。] と、表示されたら [OK] ボタンをクリックします。
- ☞[属性検索] ダイアログの [OK] ボタンをクリックします。

大阪府内の市区町村が選択されます。

☞「japan_ver80」レイヤ上で右クリックし、[選択] > [選択フィーチャにズーム] を選択します。

レテンツ		4 ×			
5: 👂 🈂 🗄					
🛯 🥌 マップ レイ	ヤ				
⊟ ⊠ japan		コピー(C) 剤除(R)			
		属性テーブルを開く(T) 属性の結合とリレート(J)			
0.00	\$	レイヤの全体表示(Z) 表示線尺範囲にズーム(M) 表示する線尺範囲(V)	,		
		シンボル レベルの使用(E)			
		暹択(S)		1	道択フィーチャにズーム(Z)
		ラベリング(L)		1	選択フィーチャに移動(T)

選択された大阪府内の市区町村がセンタリングされて拡大表示されます。

☞[コンテンツ] ウィンドウ上の「japan_ver80」レイヤ上で右クリックし、[データ] > [データのエクス ポート] を選択します。



☞[データのエクスポート] ダイアログが表示されます。[エクスポート:] が [選択フィーチャ] になっていることを確認します。[出力フィーチャクラス:] は、エクスポート先のフォルダとエクスポートするフィーチャクラス名を指定します。デフォルトでは名前が「Export_Output.shp」となりますので、後からでも分かりやすい名前を付けます。今回は、「Osaka.shp」という名前に変更し、[OK] ボタンをクリックします。

データのエクスポート	×
エクスポート: 選択フィーチャ	~
座標系の選択:	
● レイヤのソース データと同じ座標系	
○ データ フレームと同じ座標系	
 エクスポート 先のフィーチャ データセットと同じ座標系 (エクスポート 先がジオデータベース内のフィーチャ データセットである場合にのみす 	事効)
出力フィーチャクラス:	
C:¥GIS_Data¥Ex_1¥Osaka.shp	
,	
OK キャンセル	

☞[マップにレイヤとしてエクスポート データを追加しますか?] と表示されたら、 [はい] ボタンをクリ ックします。

[コンテンツ] ウィンドウに「Osaka」という名前のレイヤが追加されます。

☞[ツール] ツールバーにある [選択解除] 1 アイコンをクリックし、大阪府内の市区町村の選択を解 除します。

ステップ3 都道府県境界を示すベクトル・データの作成

大阪府を示す背景データとして、都道府県の境界線を示すデータを作成します。今回は、「japan_ver80」 レイヤから、都道府県の名前を集約させて、都道府県の境界を示すポリゴン・データを作成します。この ように、行政境界などの属性情報を集約させて新たなベクトル・データを作成する処理を [ディゾルブ (Dissolve)] といいます。

☞ArcMapの [メイン メニュー] から [ジオプロセシング] > [ディゾルブ] を選択します。

ジフ	tプロセシング(G)	カスタマイズ(C)	ウイ
5	バッファ (Buffer)	
5	クリップ (Clip)		
5	インターセクト (I	ntersect)	
5	ユニオン (Unior	ר)	1
5	マージ (Merge))	
5	ディゾルブ (Dise	solve)	

☞[ディゾルブ] ダイアログが表示されたら、ダイアログを以下のように設定します。

5	ディゾルブ((Dissolve)	_ □	×
入力フィーチャ				^
japan_ver80			<u>•</u>	2
出力フィーチャクラス				
C:¥GIS_Data¥Ex_1	¥Prefectures.sl	np		2
ディジルブ フィールド	(オブション)			
すべて選択	選択解除		フィールドの追	1,70
統計フィールド (オプ)	ンョン)			
				Y
フィールド P_NUM H_NUM		統計の種類 SUM SUM		+ × v
OK *	ャンセル	環境	ヘルプを表:	示 >>

☞[入力フィーチャ] を「japan_ver80」 レイヤを選択します。
☞[出力フィーチャクラス] にあるフォルダのアイコンをク
リックして、「Ex_1」フォルダに「Prefectures」という
名前でシェープファイルとして保存します。
☞[ディゾルブ フィールド] の [KEN] にチェックします。
☞[統計フィールド] で 「P_NUM」を選択し、[統計の種類]
をクリックして「SUM」を選択します。
☞同様に、[統計フィールド]で 「H_NUM」を選択し、[統
計の種類]をクリックして「SUM」を選択します。
☞設定が完了したら、[OK] ボタンをクリックします。[デ

ィゾルブ]ダイアログで、[完了]と表示されたら、[閉じ

る] ボタンをクリックします。

ディゾルブの処理により、市区町村境界のポリゴンマデータから都道府県境界のポリゴンマデータが作成 されて ArcMap に追加されます。

☞「japan_ver80」レイヤの上で右クリックし、[削除] を選択し、このレイヤを [コンテンツ] ウィンドウ から削除します。

ステップ4 ベクトル・データと外部テーブルとのリンク

☞[カタログ] ウィンドウから、「Ex_1」 フォルダに格納されている「H22_Census_Data.dbf」を選択し、 [テーブル オブ コンテンツ] にドラッグ&ドロップして追加します。



③「H22_Census_Data.dbf」を右クリックし、[開く]を選択して属性テーブルを開きます。

コンテンツ	ųΧ
🏡 📮 📚 📮 🔚	
🖃 <i>를</i> マップ レイヤ	
🖃 🚞 C:¥GIS_Data¥Ex_1	.
🖃 🗹 Osaka	
Prefectures	
H22_Census_Da	ta
	聞(((

☞テーブルに含まれるフィールド(列)の情報を確認します。大阪府内の市区町村に対して割り当てられ

ている固有のコード番号(KEY_CODE)、各市区町村における後期高齢者の人口(POP_75UP_H)などの情報が格納されていることを確認したら属性テーブルを閉じます。

テ	ーブル	0										= ×
:=	•	Pa 🚱 🛛 🖑	×									
Н	22_C	ensus_D	ata									×
	OID	KEY_CODE	KEN	CITY	KEN_NAME	SHICHO_NAM	SHI_NAME	KU_NAME	GUN_NAME	CHOSON_NAM	TOTPOP_H22	~
•	0	27102	27	102	大阪府		大阪市	都島区			102632	2
	1	27103	27	103	大阪府		大阪市	福島区			67290	j.
	2	27104	27	104	大阪府		大阪市	此花区			65569	3
	3	27106	27	106	大阪府		大阪市	西区			83058	3
	4	27107	27	107	大阪府		大阪市	港区			84947	1
	5	27108	27	108	大阪府		大阪市	大正区			69510	V
<					1 100-1-						>	÷
14	•	1 • •	• ((0/72	選択)							
H	22 Ce	nsus Data										

☞[コンテンツ] ウィンドウにある「Osaka」レイヤを右クリックし、[属性の結合とリレート] > [結合] を 選択します。

コンテンツ	7 ×		
🐮 📮 📚 📮 🗉			$\langle \gamma \rangle$
🗆 <i>琴</i> マップ レイキ	,		{~~
🖃 🚞 C:¥GIS	_Data¥Ex_1		Lunzue.
	∰ ⊐ピ−(C)		
	× 削除(R)		
	■ 属性テーブルを開く(T)		5
■ H22	属性の結合とリレート(J) •	結合(J)

☞[結合] ダイアログが表示されたら、以下のように設定します。

結合 ×	☞[このレイヤへの結合の対象は?] に対して [テーブ
結合により、このレイヤの属性テーブルにデータを追加することができます。 このレイヤへの結合の対象は?(W)	ルの属性を結合]を選択します。
テーブルの属性を結合	☞[1. 結合に利用する値を持つフィールド] に対して
1. 結合に利用する値を持つフィールド(<u>C</u>): JCODE V	[JCODE] を選択します。
2. 結合対象レイヤまたはテーブル(I):	☞[2. 結合対象レイヤまたはテーブル] に対して
■ H22_Census_Data ▼ このリストにレイヤの属性テーブルも表示(S)	[H22_Census_Data] を選択します。
3. 結合のマッチングに利用するフィールド(E)	☞[3. 結合のマッチングに利用するフィールド] に対
 KEY_CODE ま合オプション ●「<u>すべてのレコードを保持化</u> ま合対象テーブルのすべてのレコードが出力テーブルに表示されます。一致しな (以上ードには、括合対象テーブルによって追加されたすべてのフィールドに NULL 値が格納されます。 	して [KEY_CODE] を選択します。 ☞[結合オプション] に対して [すべてのレコードを保
○一致するレコードのみを保持(M) 元のテーブルのデータン結合対象テーブルのレコードが一致しない場合、そのレコードは出力テーブルから削除されます。	持] にチェックします。 ☞[OK] ボタンをクリックします。
結合の整合チェックン	☞[インデックス構築] ダイアログが表示された場合は.
データの結合について OK キャンセル	[はい] ボタンをクリックします。

「Osaka」レイヤと「H22_Census_Data.dbf」がそれぞれ持っている共通のコード番号を用いて、テーブル結合の処理が終わりました。

☞「Osaka」レイヤを右クリックし、[属性テーブルを開く]を選択して、属性テーブルを開きます。属性 テーブルを右方向に移動し、「H22_Census_Data.dbf」テーブルのフィールド(列)が含まれているこ とを確認します。

コンテンツ	Ψ×
🏡 📮 🧇 📮 🔚	
🖃 <i>를</i> マップ レイヤ	
🖃 🚞 C:¥GIS_Data¥	Ex_1
🖃 🗹 Osaka	
Prefectures	
H22_Census	s_Data
	開 開く(

テー	ブル								
Osa	aka								
	SHICHO_NAM	SHI_NAME	KU_NAME	GUN_NAME	CHOSON_NAM	TOTPOP_H22	POP_0_14_H	POP_15_64_	POP_65UP_
		大阪市	天王寺区			69775	8588	46849	126:
		大阪市	浪速区			61745	3609	43967	115
		大阪市	西淀川区			97504	13488	62777	206:
		大阪市	東淀川区			176585	19980	118866	357
		大阪市	東成区			80231	9078	51820	185
		大阪市	生野区			134009	14205	82742	3611 4
<		1 1 10-1-	THE						>
14	7 н 🗎	■ (0 / 73 j	選択)						
Oca	ka								

ステップ5 フィールドの追加とフィールド演算

このステップでは、テーブル結合したシェープファイルに対して、新しいフィールド(列)を追加し、追加したフィールドに対して、すでに含まれているフィールドの値を用いてフィールド演算によって、大阪府内の各市区町村の後期高齢者比率を計算します。GIS で扱うテーブルは、Excel で扱うテーブルと異なる点がありますので、このステップの処理もマスターしましょう。

☞「Osaka」レイヤの属性テーブルにあるテーブル左端の 三 ▼ アイコンをクリック、 [フィールドの追加] を選択します。

テー	ブル
-	1 😫 • 🖬 🔂 🖾 🥮 ×
M	検索と置換(D)
-	属性検索(B)
	選択セットの解除(C)
0	選択セットの切り替え(S)
	すべて選択(A)
	フィールドの追加(F)
	すべてのフィールドを表示(T)

☞[フィールドの追加] ダイアログが表示されます。ダイアログを以下の設定にします。

なイプ(I): Double	~
フィールド プロパティ	
全桁数 小数点以下桁数	0

「Osaka」レイヤの属性テーブルに新しいフィールドが追加されます。

☞新しく追加したフィールド「Osaka.Pop75_Rate」の名前の上で右クリックし、[フィールド演算] を選 択します。

Osaka.Pop75_B	昇順で並べ替え(A)
F	降順で並べ替え(E)
	高度な並べ替え(V)
	サマリ(S)
Σ	統計情報(T)
	フィールド演算(F)
	ジオメトリ演算(C)

☞[フィールド演算] ダイアログが表示された場合は [Yes] ボタンをクリックします。

	ノィール	い「演算		×
#31 ● VB Script OPython 7/-ULF: H22 Census_Data SHI NAME H22 Census_Data GHUNNAME H22 Census_Data GHUNNAME H22 Census_Data GHOSONNAM	^	種類 ●数値 ○文字列(I)	関数(L)) Abs() Atr() Cos() Ep() Fx()	
H22 Census Data TOTPOF H22 H22 Census Data POP014H H22 Census Data POP1564 H22 Census Data POP156LPH H22 Census Data POP56LPH H22 Census Data POP760LPH	~		Int() Log() Sin() Sor() Tan()	1
Oral - Draff Data -				
Osaka Pop75, Pate = [H22_Census_Data POP_75UP_H] / [)	H22_Censu	s_Data TOTPOF	P_H22] ∗ 100	
Oaala Poci5 Pate = [PC2 Consue Data POP,75UP,H] / [) フィールド満覧について	H22_Censu	s_Data TOTPOP	5-J+22] *100 読み込み(L)	(保存(S)

☞[フィールド演算]ダイアログが表示されます。以下のように設定します。

大阪府内の市区町村の後期高齢者率が計算されたことを確認したら、テーブルを閉じます。

ステップ6 市区町村別後期高齢者比率のマップ作成

このステップでは、市区町村別の後期高齢者比率に関する情報を色の濃淡(比率が小さい場合は薄い色、高い場合は濃い色)で示すコロプレスマップを作成します。

「「Osaka」レイヤの上でダブルクリックします。

☞[レイヤ プロパティ]の[シンボル]タブをクリックします。[表示:] ボックスの、[数値分類]のカテゴ リから [等級色] をクリックします。フィールドの [値:] は、前ステップで計算した [Osaka.Pop75_Rate] を指定します。[カラーランプ:] は、左側から右側にかけて赤色が濃くなるカラー ランプを指定します。[分類] は [自然分類(Jenks)] を、[クラス:] は [5] を、それぞれ指定します。

						レイヤプ	ロパティ						×
一般	ソース	選択	表示	シンボル	フィールド	フィルタ設定	JUNE	属性の結合と	リレート	時間	HTML 术	ップアップ	
表示(S) フィーチリク か方値の 等級例 トドット	マハマン フィーチャ カテゴリ 数値分類 - 等級シンボル - ド外密度 チャート 推動屋性		数値を包で分類描画 フィールド 値(ゾ) Osaka.Pop75_Rate 正規パ(払) ⑤し カラー ラング(E)				分類 クラス(<u>S</u>):	- 12ボート(D 分類 自然分類(Jenks) クラス(S): 5 ▼ 分類(C)					
彼奴属		2 FC	シ 範囲 0.000000 0.00000 0.000001 - 8.670612 0 8.670613 - 10.027919 8 10.027920 - 11.522639 11.522640 - 14.453839 1			5 0. 8. 10 11	ラベル 0.000000 8.670612 8.670612 8.670613 - 10.027919 10.027920 - 11.522639 11.522640 - 14.453839						
R	Ľ.		77-	チャの値を	使用してか	ラスの範囲をま	际(₩)			高	度な設定(<u>D</u>)	•	
								OK		+	ャンセル	通用	(<u>A</u>)

☞設定が終わったら、[適用] ボタンをクリックします。

この方法で基本的には、コロプレスマップを作成できます。しかしながら、このデータの場合、高齢者比率に対して、0という数字を含んでいる点や、ラベルの小数点以下の表示桁数が6桁も表示されている点があるため、これらの点を解決します。

※) この PDF はサンプルのため、このページまでとなります。