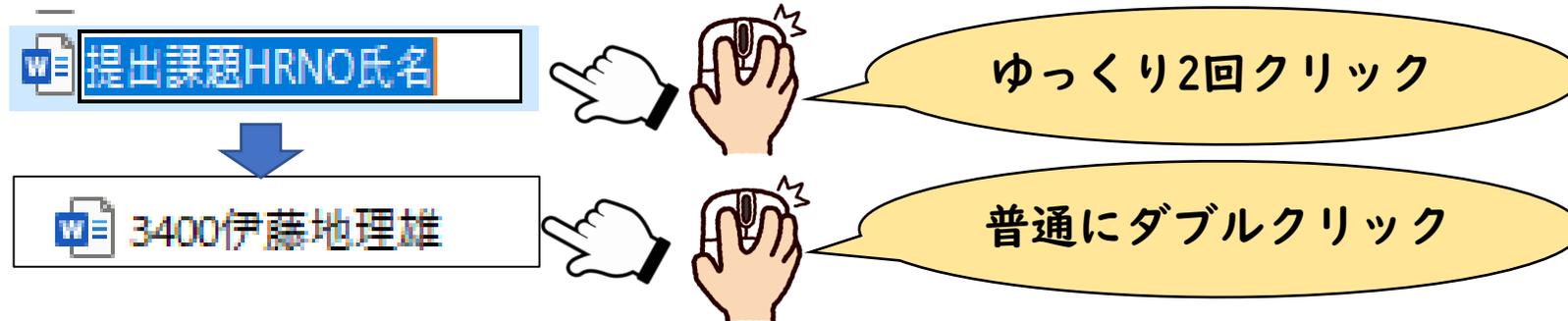


# 人口データの加工 MANDARAを使ってみよう②

# 【準備】 提出課題 (Wordファイル) を準備する

① デスクトップに置いたフォルダ内の提出課題ファイルのファイル名をHRNO氏名に変えた上で開きます。



② 氏名欄にHRNO氏名を記入して上書き保存します。

地理B 金曜GIS その2 人口データの加工 ←

3年 組 番 氏名 ←

課題1 世界各国の人口増加数を以下の指標で地図化し、上位10カ国を挙げなさい。 ←

(1) 1日あたりの増加数 ←

(ここに地図を貼る) ←



# 【課題1】「1日あたりの人口増加数」

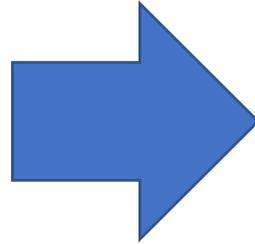
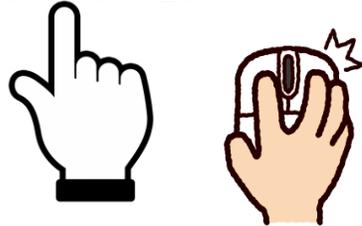
- 世界各国の人口増加数（減少数）を  
1日あたりに変換します

$$\text{年間の人口増加(減少)数} \div 365$$

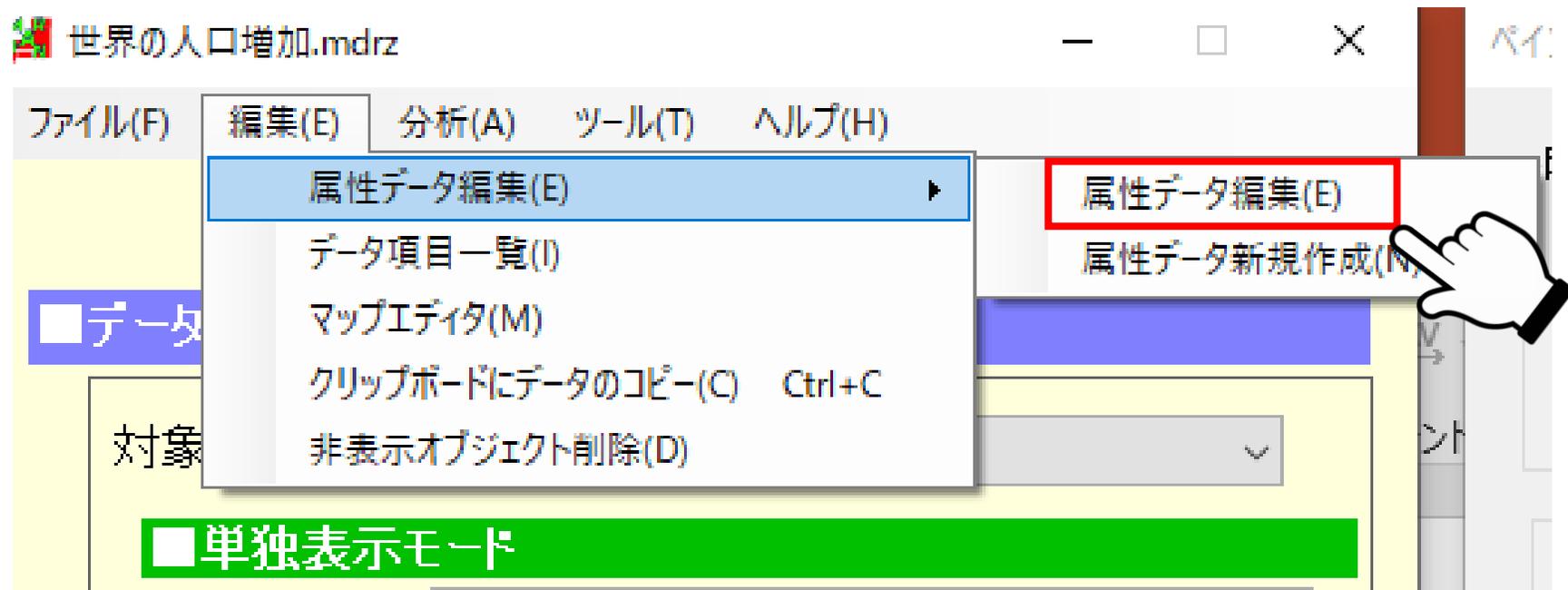
# ①人口データをMANDARAで開きます。



世界の人口増加



②編集→属性データ編集→属性データ編集  
の順で指定し、ウィンドウを開きます。



# 属性編集画面が出ます。

属性データ編集

地図ファイル: WORLD

検索: 検索 前 次

初期属性追加 オブジェクト名コピーパネル OK キャンセル

エラー情報

レイヤWORLD

データの種類	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
データの種類	カテゴリデータ	文字データ	文字データ	通常のデータ	通常のデータ	通常のデータ	通常のデータ	通常のデータ	通常のデータ	通常のデータ	通常のデータ	カテゴリデータ	
空白セル	0または空白	0または空白	0または空白	0または空白	0または空白	0または空白	0または空白	0または空白	0または空白	0または空白	0または空白	0または空白	
タイトル	地域	国・地域名英語 (Long Nam	国・地域名	人口2019	人口2020	増減値	1日当たり増減	人口増加率	乳幼児死亡率	識字率	合計特殊出生率	乳幼児死亡率 (カテゴリ)	
単位注	CAT	STR	STR	万人	万人	万人		%	人/1000人	%	人/女性一	CAT	
1	ロシア	ロシア	Russia	ロシア	14587.226	14593.446	6.22	0	0.225	6.6	99.5	1.59	10未満
2	アイスランド	アイスランド	Iceland	アイスランド	33.9037	34.125	0.2213	0	0.71	1.6	99	2.04	10未満
3	フィンランド	フィンランド	Finland	フィンランド	553.2159	554.0718	0.8559	0	0.469	1.9	99	1.8	10未満
4	エストニア	エストニア	Estonia	エストニア	132.5649	132.6539	0.089	0	-0.03	2.3	99.8	1.55	10未満
5	ラトビア	ラトビア	Latvia	ラトビア	190.674	188.6202	-2.0538	0	-1.034	3.9	99.8	1.44	10未満
6	イギリス	イギリス	United Kingdom	イギリス	6753.0161	6788.6004	35.5843	0	0.628	3.7	99	1.9	10未満
7	リトアニア	リトアニア	Lithuania	リトアニア	275.9631	272.2291	-3.734	0	-1.065	4.3	99.7	1.6	10未満
8	デンマーク	デンマーク	Denmark	デンマーク	577.1877	579.2203	2.0326	0	0.395	3.7	99	1.73	10未満
9	ベラルーシ	ベラルーシ	Belarus	ベラルーシ	945.2409	944.9321	-0.3088	0	0.021	2.9	99.7	1.62	10未満
10	アイルランド	アイルランド	Ireland	アイルランド	488.2498	493.7796	5.5298	0	0.183	3	99	2.01	10未満
11	ポーランド	ポーランド	Poland	ポーランド	3788.7771	3784.6605	-4.1166	0	-0.013	4	99.3	1.3	10未満
12	チェコ	チェコ	Czech Republic	チェコ	1068.9	1070.9	2	0	0.102	2.5	99	1.45	10未満
13	モンゴル	モンゴル	Mongolia	モンゴル	322.5166	327.8292	5.3126	0	1.511	15.4	97.5	2.446	10~20
14	ウクライナ	ウクライナ	Ukraine	ウクライナ	4399.3643	4373.3759	-25.9884	0	-0.228	7.8	99.7	1.531	10未満
15	ルクセンブルク	ルクセンブルク	Luxembourg	ルクセンブルク	61.573	62.5976	1.0246	0	0	0	0	0	10未満
16	ドイツ	ドイツ	Germany	ドイツ	8351.7046	8378.3945	26.6899	0	0.243	3.2	99	1.38	10未満
17	スロバキア	スロバキア	Slovakia	スロバキア	545.7012	545.9643	0.2631	0	0.12	4.9	99	1.34	10未満
18	モルドバ	モルドバ	Moldova	モルドバ	0	0	0	0	-0.015	13.7	0	1.462	10~20
19	ハンガリー	ハンガリー	Hungary	ハンガリー	968.468	966.035	-2.433	0	-0.233	4.4	99.4	1.34	10未満
20	オーストリア	オーストリア	Austria	オーストリア	895.5108	900.64	5.1292	0	0.518	2.9	99	1.44	10未満
21	リヒテンシュタイン	リヒテンシュタイン	Liechtenstein	リヒテンシュタイン	3.802	3.8137	0.0117	0	0.731	0	0	1.51	10未満
22	スロベニア	スロベニア	Slovenia	スロベニア	207.8654	207.8932	0.0278	0	0	0	0	0	10未満
23	スイス	スイス	Switzerland	スイス	859.1361	865.4618	6.3257	0	1.053	3.6	99	1.52	10未満
24	フランス	フランス	France	フランス	6512.9731	6527.3512	14.3781	0	0.534	3.2	99	2.01	10未満
25	セルビア	セルビア	Serbia	セルビア	877.2228	873.737	-3.4858	0	0	0	0	1.32	10未満
26	ルーマニア	ルーマニア	Romania	ルーマニア	1936.4558	1923.7682	-12.6876	0	-0.565	7.7	97.7	1.53	10未満
27	ボスニア・ヘルツェゴビナ	ボスニア・ヘルツェゴビナ	Bosnia and Herze	ボスニア・ヘルツェゴ	330.0998	328.0815	-2.0183	0	-0.12	5.2	99	1.268	10未満
28	クロアチア	クロアチア	Croatia	クロアチア	413.0299	410.5268	-2.5031	0	-0.349	4	98.8	1.51	10未満
29	ブルガリア	ブルガリア	Bulgaria	ブルガリア	700.0117	328.0815	-5.1672	0	-0.56	6.5	98.8	1.5	10未満
30	サンマリノ	サンマリノ	San Marino	サンマリノ	3.3864	3.3938	0.0074	0	0.641	2.5	0	1.26	10未満
31	モナコ	モナコ	Monaco	モナコ	3.8967	3.9244	0.0277	0	0.668	2.8	0	0	10未満
32	モンテネグロ	モンテネグロ	Montenegro	モンテネグロ	62.7988	62.8062	0.0074	0	0.049	3.5	0	1.676	10未満
33	キルギス	キルギス	Kyrgyz	キルギス	641.6	652.4	10.8	0	1.983	18.8	99.3	3.1	10~20
34	アンドラ	アンドラ	Andorra	アンドラ	7.7146	7.7265	0.0119	0	0	2.4	0	0	10未満

### ③ 属性編集を一旦閉じ、MANDARAの表示を最小化した上で表計算ソフト(Excel)を立ち上げます。

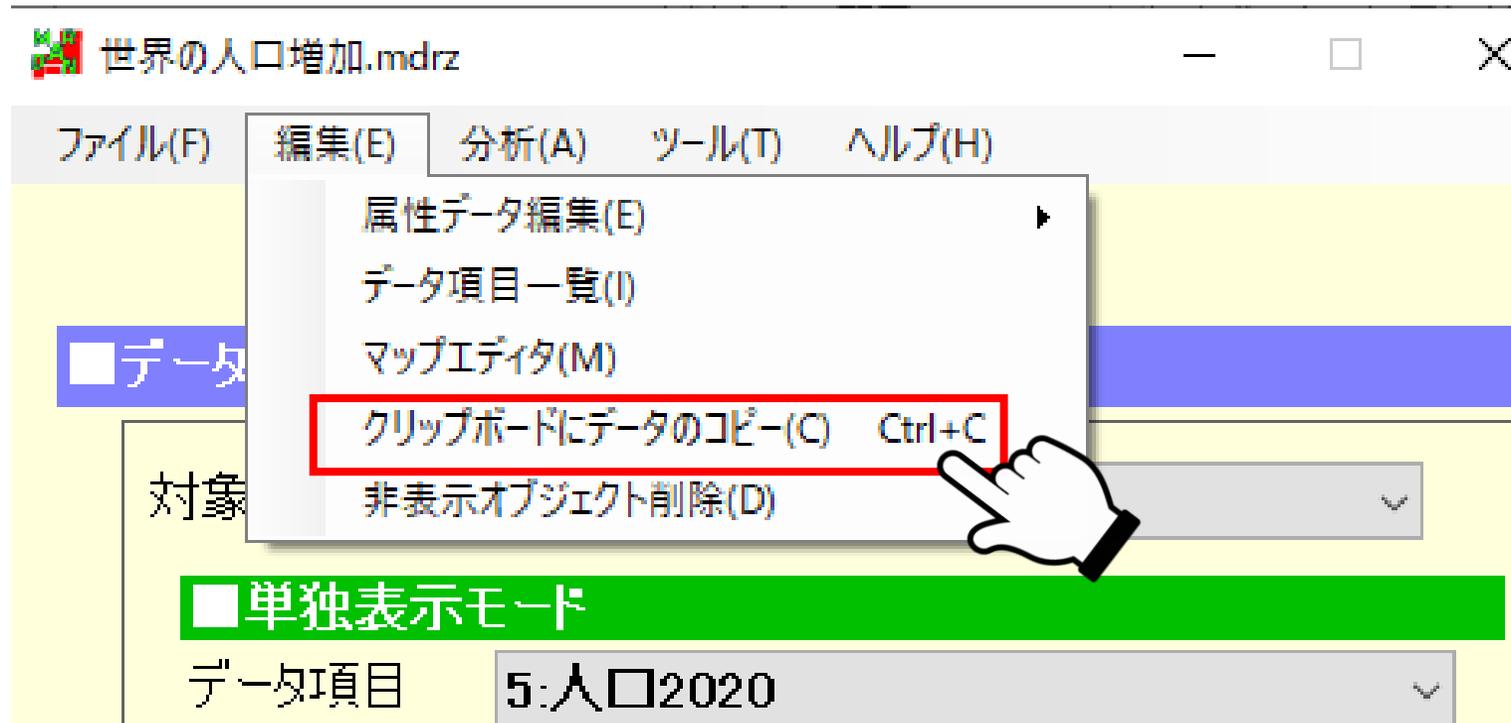
The screenshot shows the MANDARA software interface. On the left, a table displays data for '出生率' (Birth Rate) and '乳幼児死亡率' (Infant Mortality Rate). The main window has a menu bar with 'ファイル(F)', '編集(E)', '分析(A)', 'ツール(T)', and 'ヘルプ(H)'. A '描画開始' button is visible. The 'データ表示モード' (Data Display Mode) section is active, showing '対象レイヤ' (Target Layer) set to 'レイヤWORLD' and 'データ項目' (Data Item) set to '5:人口2020'. The '階級区分モード' (Classification Mode) section shows options for 'ペイント', 'ハッチ', '階級記号', '線', and '等値線'. Annotations include a hand pointing to the '閉じる' (Close) button in the attribute editor, a hand pointing to the minimize button in the main window, and the Excel logo with the text '起動' (Start).

0	11	12
データ	通常の数値	カテゴリデータ
空白	0または空白	0または空白
	合計特殊出生率	乳幼児死亡率(カテゴリー)
	人/女性一	CAT
99.5	1.59	10未満
99	2.04	10未満
99	1.8	10未満
99.8	1.55	10未満
99.8	1.44	10未満
99	1.9	10未満
99.7	1.6	10未満
99	1.73	10未満
99.7	1.62	10未満
99	1.61	10未満

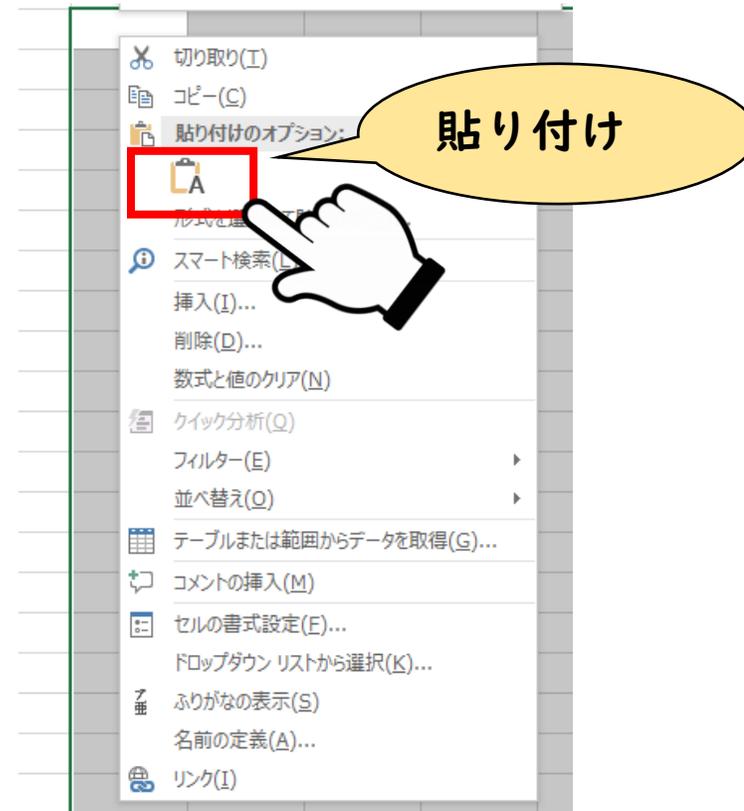
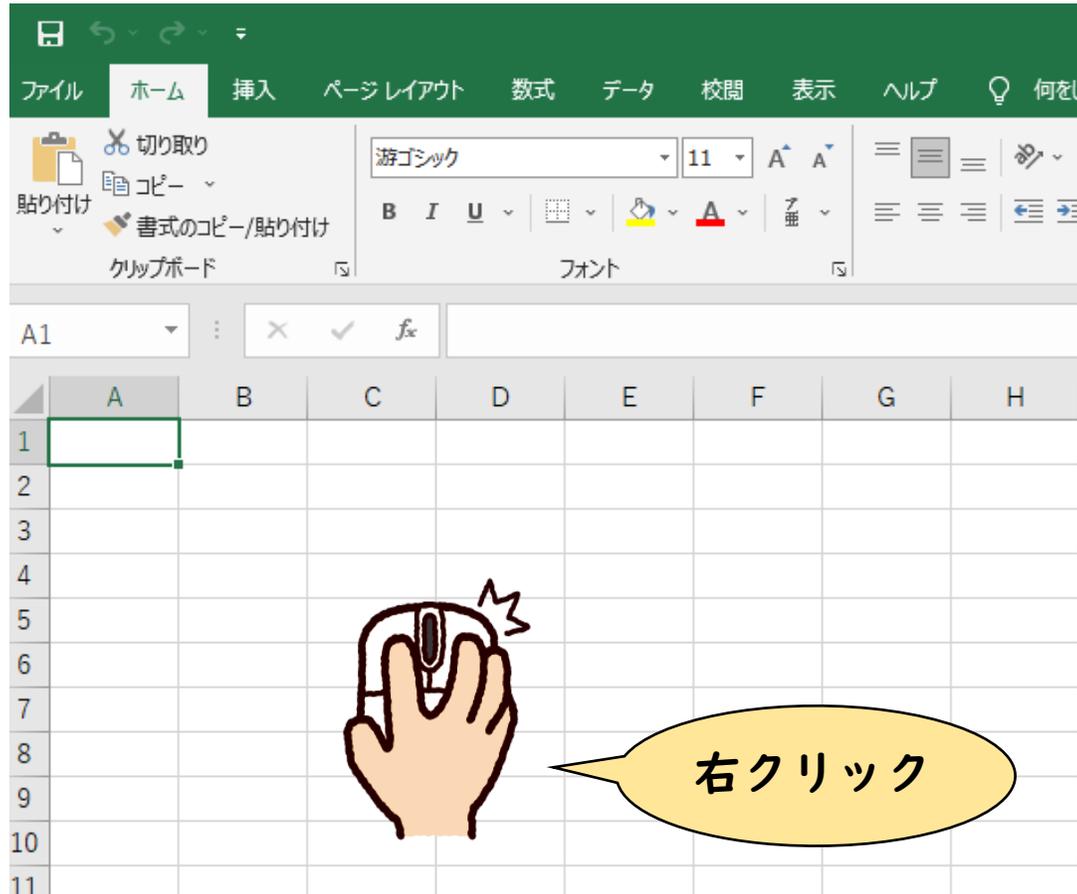


## ⑤ MANDARAに戻り

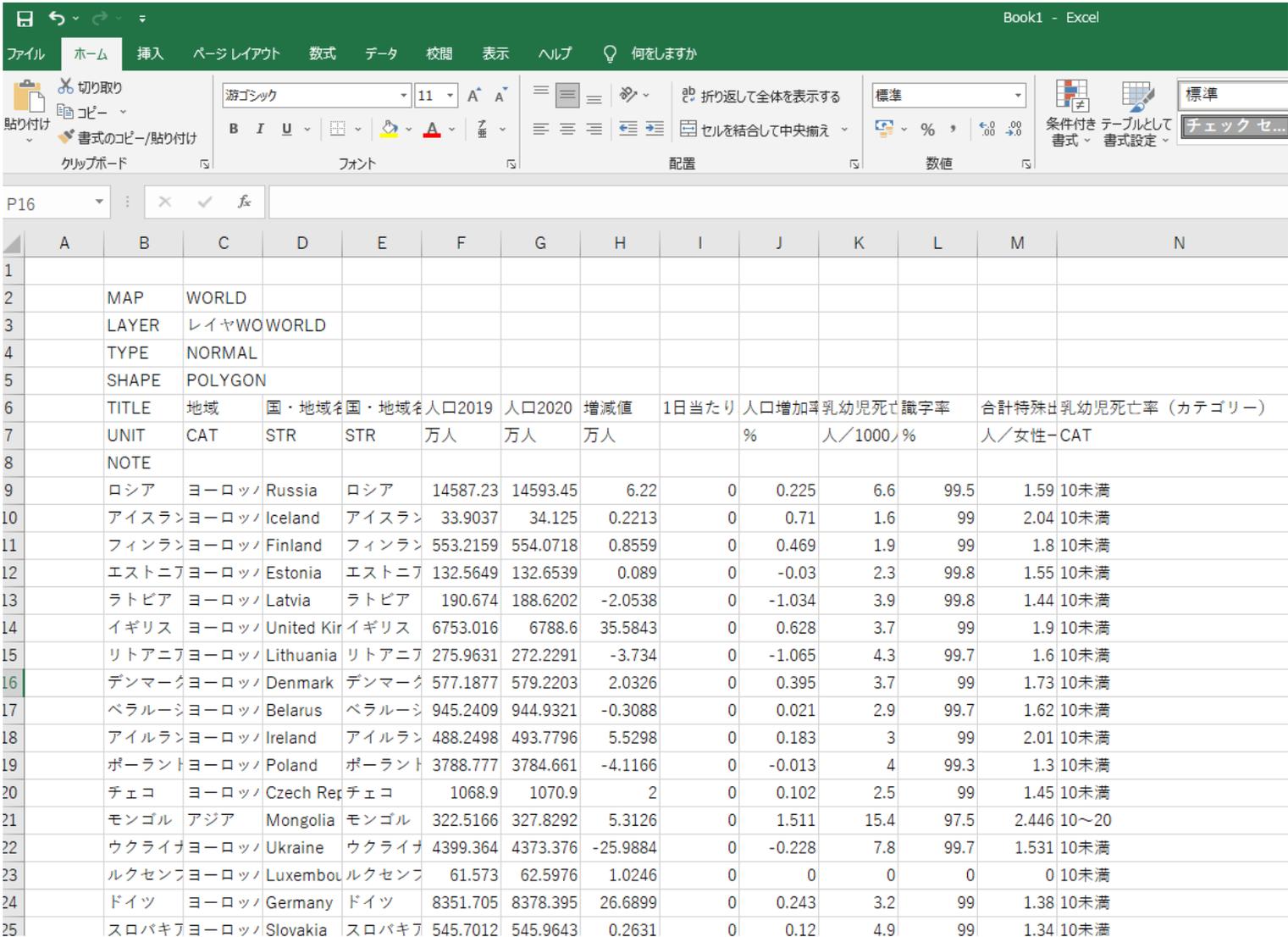
「編集」→「クリップボードにデータのコピー」  
を選択します。



# ⑥ Excelに移り、右クリック→「貼り付け」を選択します。



# MANDARA内のデータが貼り付けされます



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

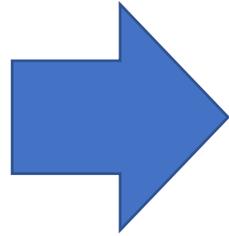
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2		MAP	WORLD											
3		LAYER	レイヤ	WORLD										
4		TYPE	NORMAL											
5		SHAPE	POLYGON											
6		TITLE	地域	国・地域名	国・地域名	人口2019	人口2020	増減値	1日当たり	人口増加率	乳幼児死亡率	識字率	合計特殊出生率	乳幼児死亡率 (カテゴリー)
7		UNIT	CAT	STR	STR	万人	万人	万人		%	人/1000人	%	人/女性	CAT
8		NOTE												
9		ロシア	ヨーロッパ	Russia	ロシア	14587.23	14593.45	6.22	0	0.225	6.6	99.5	1.59	10未満
10		アイスランド	ヨーロッパ	Iceland	アイスランド	33.9037	34.125	0.2213	0	0.71	1.6	99	2.04	10未満
11		フィンランド	ヨーロッパ	Finland	フィンランド	553.2159	554.0718	0.8559	0	0.469	1.9	99	1.8	10未満
12		エストニア	ヨーロッパ	Estonia	エストニア	132.5649	132.6539	0.089	0	-0.03	2.3	99.8	1.55	10未満
13		ラトビア	ヨーロッパ	Latvia	ラトビア	190.674	188.6202	-2.0538	0	-1.034	3.9	99.8	1.44	10未満
14		イギリス	ヨーロッパ	United Kingdom	イギリス	6753.016	6788.6	35.5843	0	0.628	3.7	99	1.9	10未満
15		リトアニア	ヨーロッパ	Lithuania	リトアニア	275.9631	272.2291	-3.734	0	-1.065	4.3	99.7	1.6	10未満
16		デンマーク	ヨーロッパ	Denmark	デンマーク	577.1877	579.2203	2.0326	0	0.395	3.7	99	1.73	10未満
17		ベラルーシ	ヨーロッパ	Belarus	ベラルーシ	945.2409	944.9321	-0.3088	0	0.021	2.9	99.7	1.62	10未満
18		アイルランド	ヨーロッパ	Ireland	アイルランド	488.2498	493.7796	5.5298	0	0.183	3	99	2.01	10未満
19		ポーランド	ヨーロッパ	Poland	ポーランド	3788.777	3784.661	-4.1166	0	-0.013	4	99.3	1.3	10未満
20		チェコ	ヨーロッパ	Czech Republic	チェコ	1068.9	1070.9	2	0	0.102	2.5	99	1.45	10未満
21		モンゴル	アジア	Mongolia	モンゴル	322.5166	327.8292	5.3126	0	1.511	15.4	97.5	2.446	10~20
22		ウクライナ	ヨーロッパ	Ukraine	ウクライナ	4399.364	4373.376	-25.9884	0	-0.228	7.8	99.7	1.531	10未満
23		ルクセンブルグ	ヨーロッパ	Luxembourg	ルクセンブルグ	61.573	62.5976	1.0246	0	0	0	0	0	10未満
24		ドイツ	ヨーロッパ	Germany	ドイツ	8351.705	8378.395	26.6899	0	0.243	3.2	99	1.38	10未満
25		スロバキア	ヨーロッパ	Slovakia	スロバキア	545.7012	545.9643	0.2631	0	0.12	4.9	99	1.34	10未満



# ⑧ロシアの数値を使って 1日あたりの増加数を計算します。

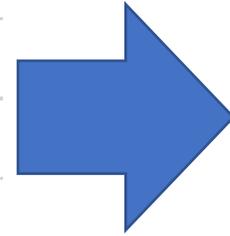
1日当たり増減	人
= (	

=   イコール  
(   片かっこ



増減値	1日当たり増減
万人	人
6.22	= (H9)

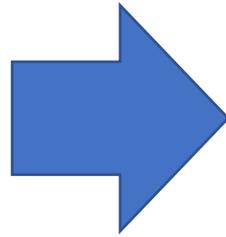
ロシアの増減値  
(H列9行目)を選択



1日当たり増減	人
= (H9)	

かっこ閉じる

1日当たり増減	人口
人	%
$=(H9)/365*10000$	



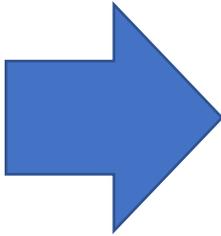
1日当たり増減	人口
人	%
170.4109589	

/ わる  
 365  
 \* かける  
 10000  
 エンターキー

1日約170人の  
 増加である。

# ⑨ 計算結果を各国に適用します。

	1日当たり増減	人
	人	%
2	170.4109589	
3		0
4		



	1日当たり増減	人
	人	%
2	170.4109589	
3		0
4		0
5		0
6		0
7		0
8		0
9		0
10		0
11		0
12		0
13		0
14		0
15		0
16		0
17		0
18		0
19		0
20		0
21		0
22		0
23		0
24		0
25		0
26		0
27		0
28		0
29		0
30		0

白い十字マークが  
黒い細い十字に  
変わる

右下に  
カーソルを  
合わせる

計算式を  
一番下まで  
コピーする

# ⑩ 計算結果を範囲指定してコピーします

減値 人	1日当たり増減 人	人口増加 %
6.22	170.4109589	0.22
0.2213	6.063013699	0.7
0.8559	23.44931507	0.46
0.089	2.438356164	-0.0
-2.0538	-56.26849315	-1.03
35.5843	974.9123288	0.62
-3.734	-102.3013699	-1.06
2.0326	55.68767123	0.39
-0.3088	-8.460273973	0.02
5.5298	151.5013699	0.18
-4.1166	-112.7835616	-0.01
2	54.79452055	0.10
5.3126	145.5506849	1.51
25.9884	-712.0109589	-0.22
1.0246	28.07123288	
26.6899	731.230137	0.24
0.2631	7.208219178	0.1
0	0	-0.01
2.422	66.65752495	0.22



# ⑪ MANDARAに戻り

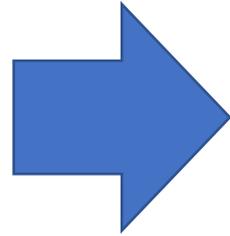
## 「属性データ編集」を開いて数値を貼り付けます

6	7	8	9	1
通常の数値	通常の数値	通常の数値	通常の数値	通常の数値
または空白	0または空白	0または空白	0または空白	0または空白
減値	1日当たり増減	人口増加率	乳幼児死亡率	識字率
人		%	人/1000人	

6.22			
0.2213			
0.8559			
0.089			
-2.0538			
35.5843			
-3.734			
2.0326			
-0.3088			
5.5298			
-4.1166			
2			
5.3126			
-25.9884			
1.0246			
26.6899			
0.2631			
0			
-2.433	0	-0.233	4.4
5.1292	0	0.518	2.9
0.0117	0	0.731	0
0.0278	0	0	0
6.3257	0	1.053	3.6
14.3781	0	0.534	3.2
-3.4858	0	0	0

右クリックして貼り付け



通常の数値	通常の数値
または空白	0または空白
減値	1日当たり増減
人	

6.22	170.4109589
0.2213	6.063013699
0.8559	23.44931507
0.089	2.438356164
-2.0538	-56.26849315
35.5843	974.9123288
-3.734	-102.3013699
2.0326	55.68767123
-0.3088	-8.460273973
5.5298	151.5013699
-4.1166	-112.7835616
2	54.79452055
5.3126	145.5506849
-25.9884	-712.0109589
1.0246	28.07123288
26.6899	731.230137
0.2631	7.208219178
0	0

単位（人）も記入します

最後にOKボタンをクリック

オブジェクト名 パネル	OK	キャンセル
----------------	----	-------

2	3	
通常の数値	文字データ	通常の数値
または空白	0または空白	0または空白
域名英	国・地域名	人口2019

# ⑫ 1度MANDARAを上書きしてから、「一日あたりの増減」で地図を描いてみましょう。

データ表示モード

対象レイヤ

単独表示モード

データ項目

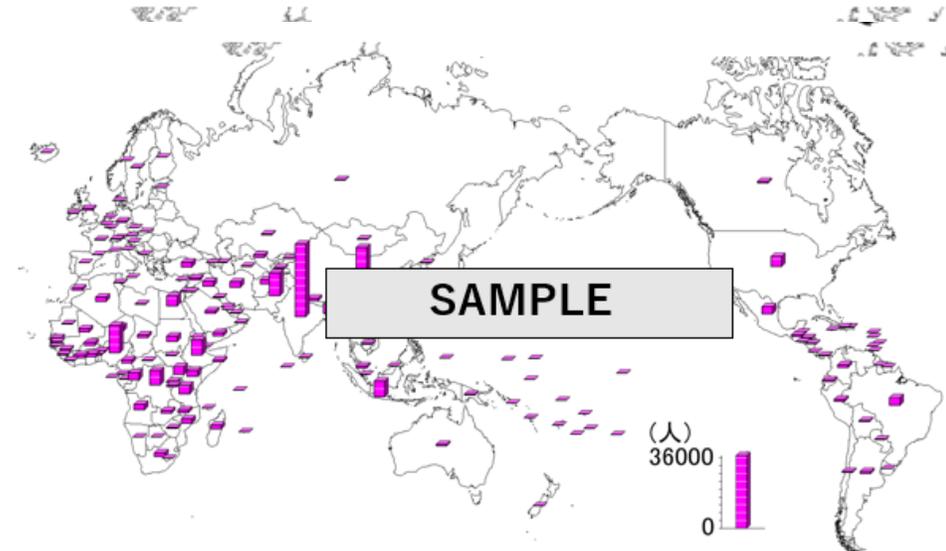
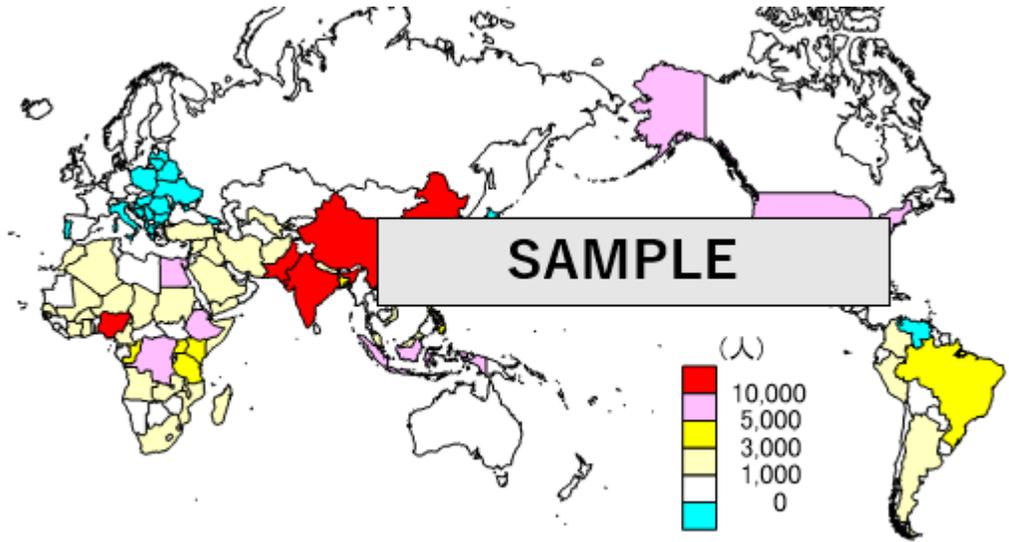
階級区分モード

ペイント

記号モード

- 1:地域
- 2:国・地域名英語 (Long Name)
- 3:国・地域名
- 4:人口2019
- 5:人口2020
- 6:増減値
- 7:1日当たり増減**
- 8:人口増加率
- 9:乳幼児死亡率
- 10:識字率
- 11:合計特殊出生率
- 12:乳幼児死亡率(カテゴリー)

太字文 断 同断行 線の太さ 寸空



# 描画した地図とランキングを 課題ファイル (Word) に貼り付けてください

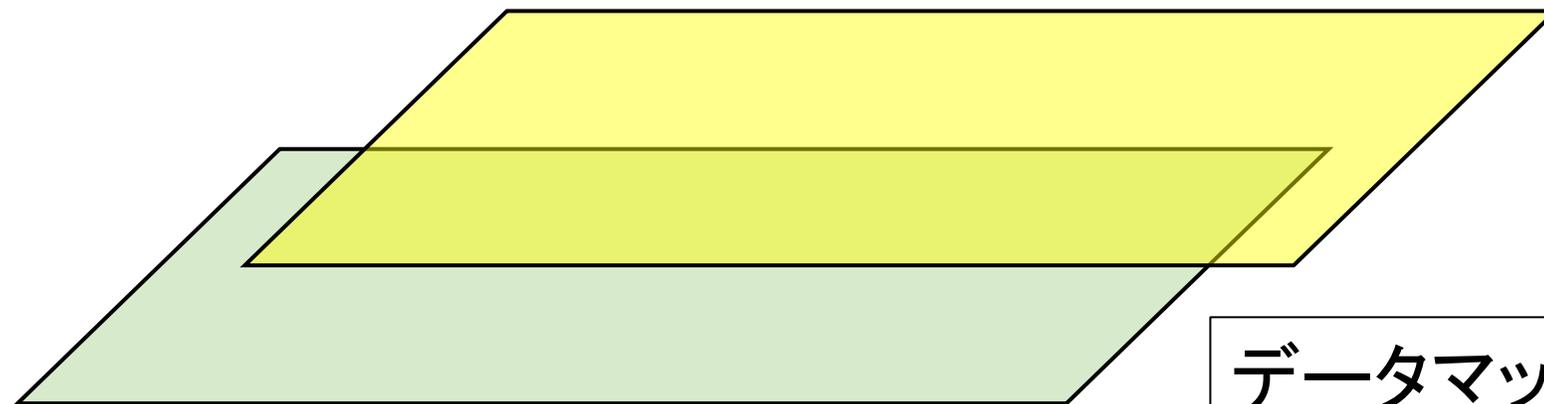
The screenshot shows a software interface with a data table. A red box highlights the 'データ値表示' (Data Value Display) button. A hand icon points to the '値(人)' column header. A yellow callout bubble contains the text '並べ替え' (Sort).

	オブジェクト名	値(人)
1	ロシア	170.410956
2	アイスランド	6.063013699
3	フィンランド	23.44931507
4	エストニア	2.438356164
5	ラトビア	-56.26849315
6	イギリス	974.9123288
7	リトアニア	-102.3013699
8	デンマーク	55.68767123
9	ベラルーシ	-8.460273973
10	アイルランド	151.5013699
11	ポーランド	-112.7835616
12	チェコ	54.79452055

## 【課題2】 重ね合わせによる検討

- 地図同士を重ね合わせることで  
相関性・関係性を考えます。

オーバーレイヤー（オーバーレイ）



データマップ(レイヤー)①

データマップ(レイヤー)②

- ①土台となる地図(ベースマップ)を描きます。  
ここでは「合計特殊出生率」を選びます。



# こんな感じの塗り分け地図を描きます

ペイントモード

階級区分方法

区分方法

自由設定

分割数

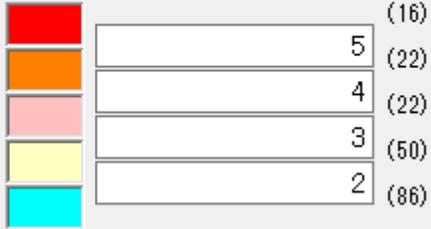
5

色設定方法

- 2色グラデーション
- 3色グラデーション
- 複数グラデーション
- 単独設定

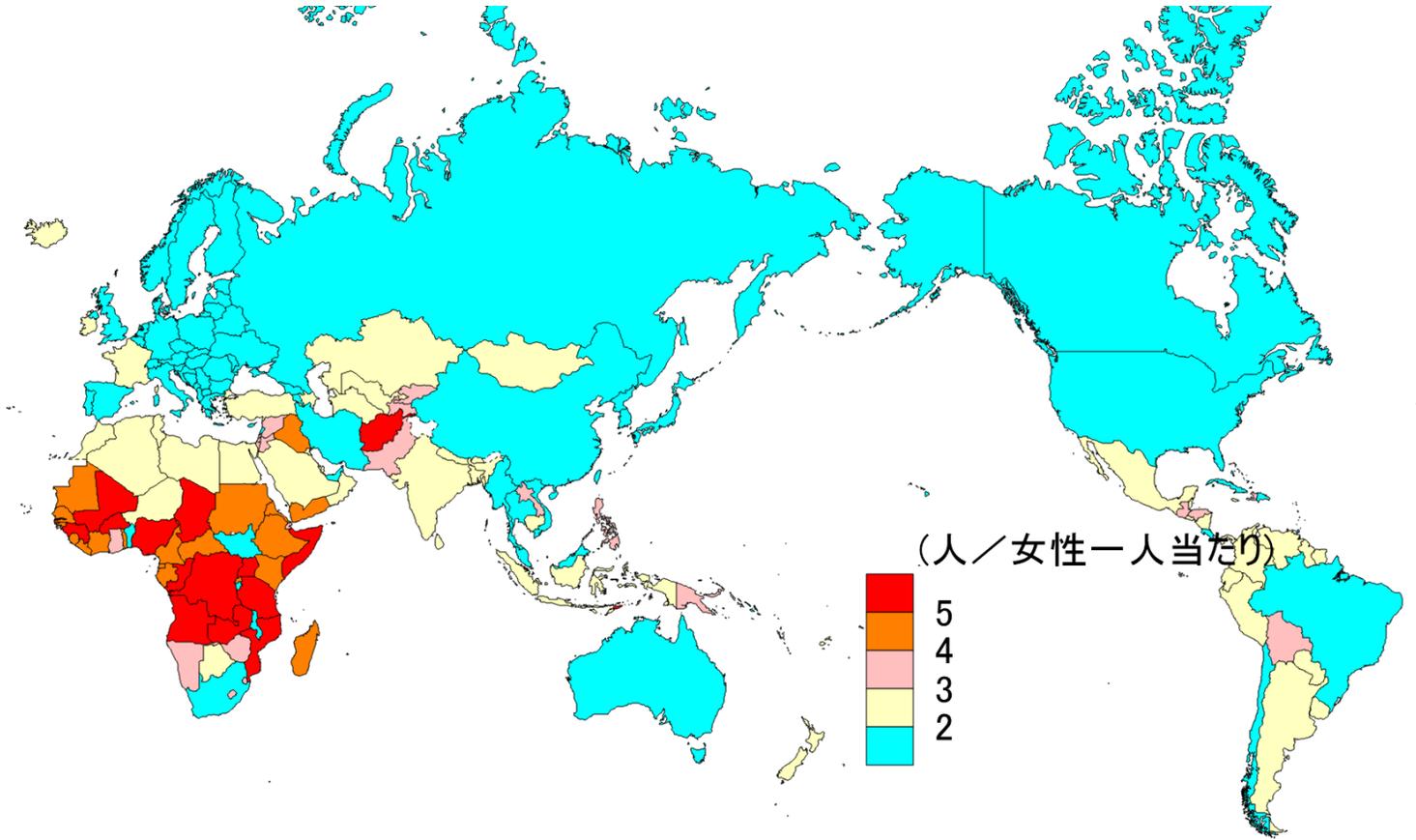
カラーチャート

上下色反転

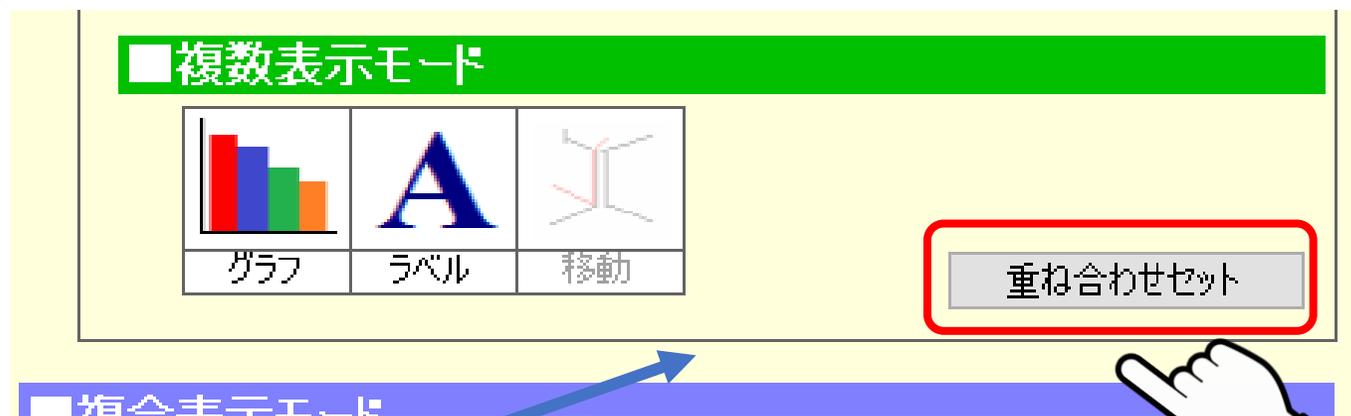


ユーザ設定

カテゴリーデータ化



## ②地図を描く設定ができたなら、「重ね合わせセット」ボタンをクリックします。



# ③別の指標を別の描き方で描く設定をして「重ね合わせセット」ボタンをクリックします。

世界の人口増加.mdrz

ファイル(F) 編集(E) 分析(A) ツール(T) ヘルプ(H)

描画開始

■データ表示モード

対象レイヤ レイヤWORLD

■単独表示モード

データ項目 10:識字率

データ値表示 統計値表示

階級区分モード 等値線モード

ペイント ハッチ 階級記号 線 等値線

ハッチモード

階級区分方法

区分方法 自由設定

分割数 2

空白 (122)

70 (74)

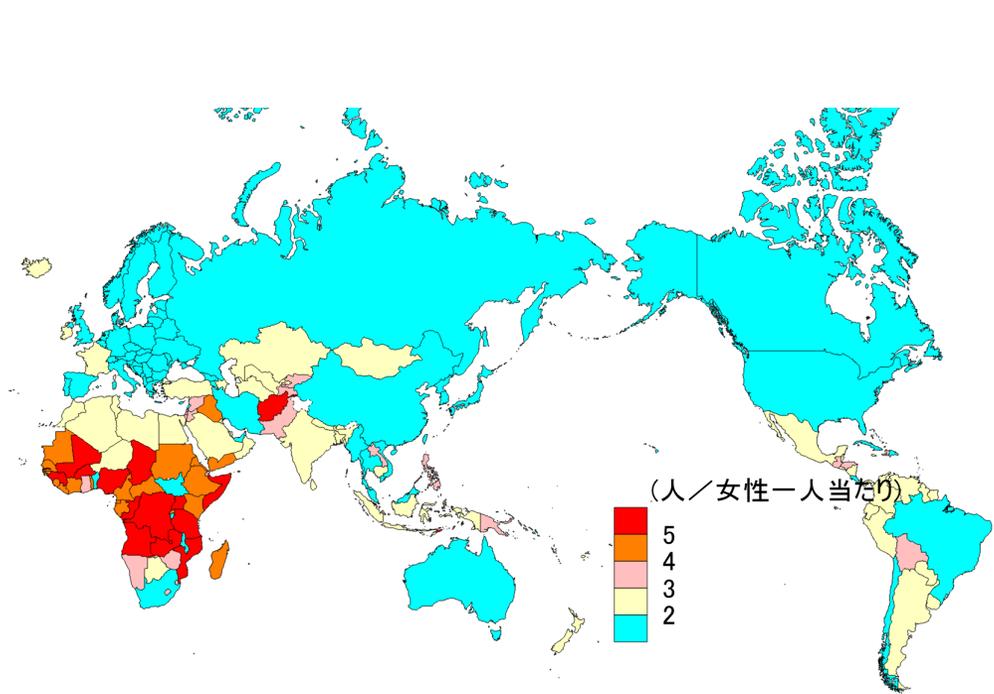
ハッチ設定

識字率

70%未満

ハッチ (網掛け)

それぞれを描画するとこんな感じですよ。

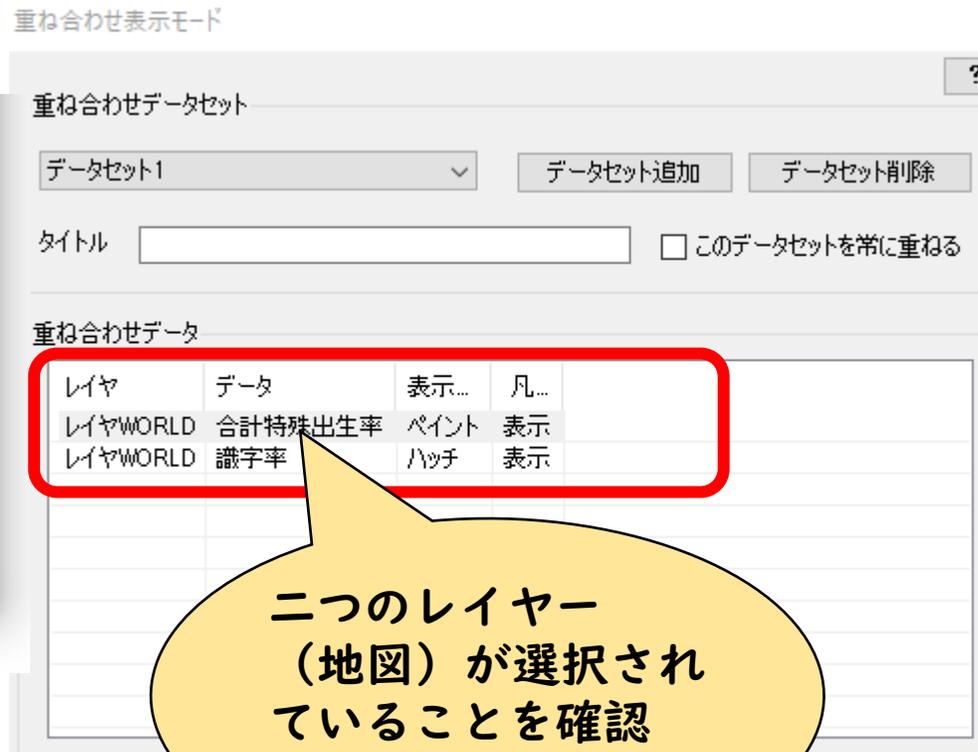


合計特殊出生率



識字率70%未満

# ④「複合表示モード」の「重ね合わせ」を開きます。

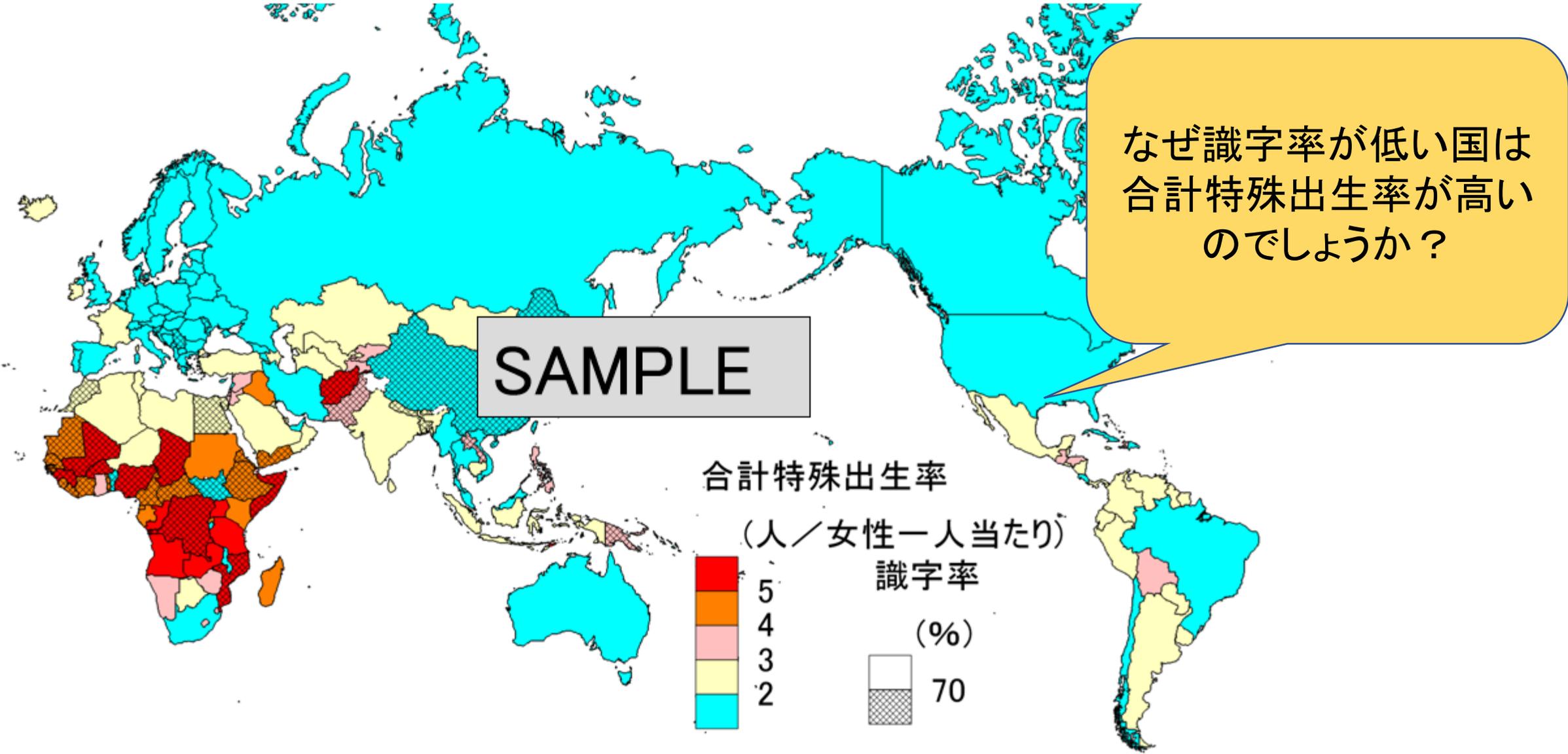


二つのレイヤー（地図）が選択されていることを確認（順番注意）



「描画開始」をクリックします

# 重ね合わせ地図ができました。



なぜ識字率が低い国は合計特殊出生率が高いのでしょうか？