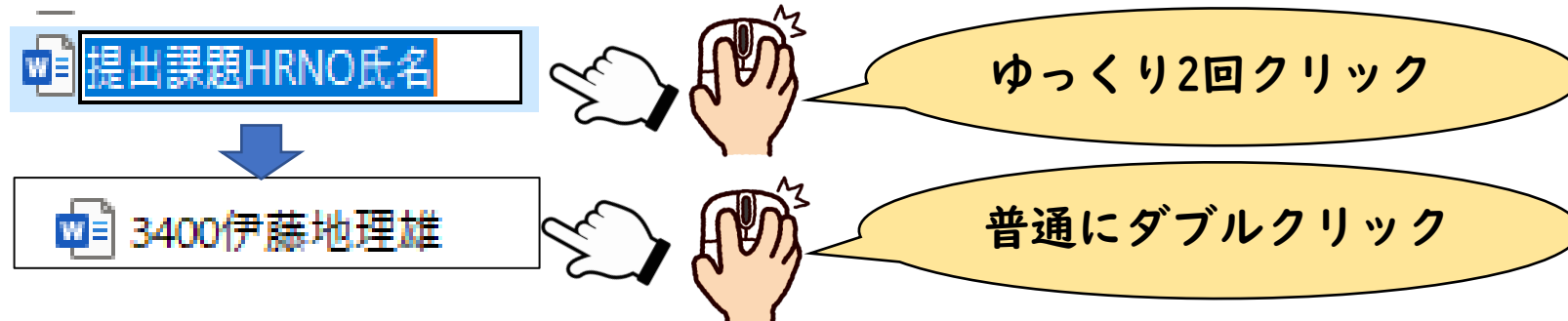


# 人口データの加工 MANDARAを使ってみよう②

# 【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) ←

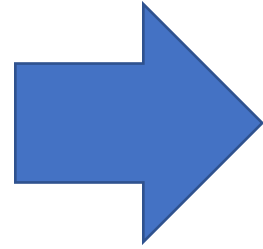


# 【課題1】「1日あたりの人口増加数」

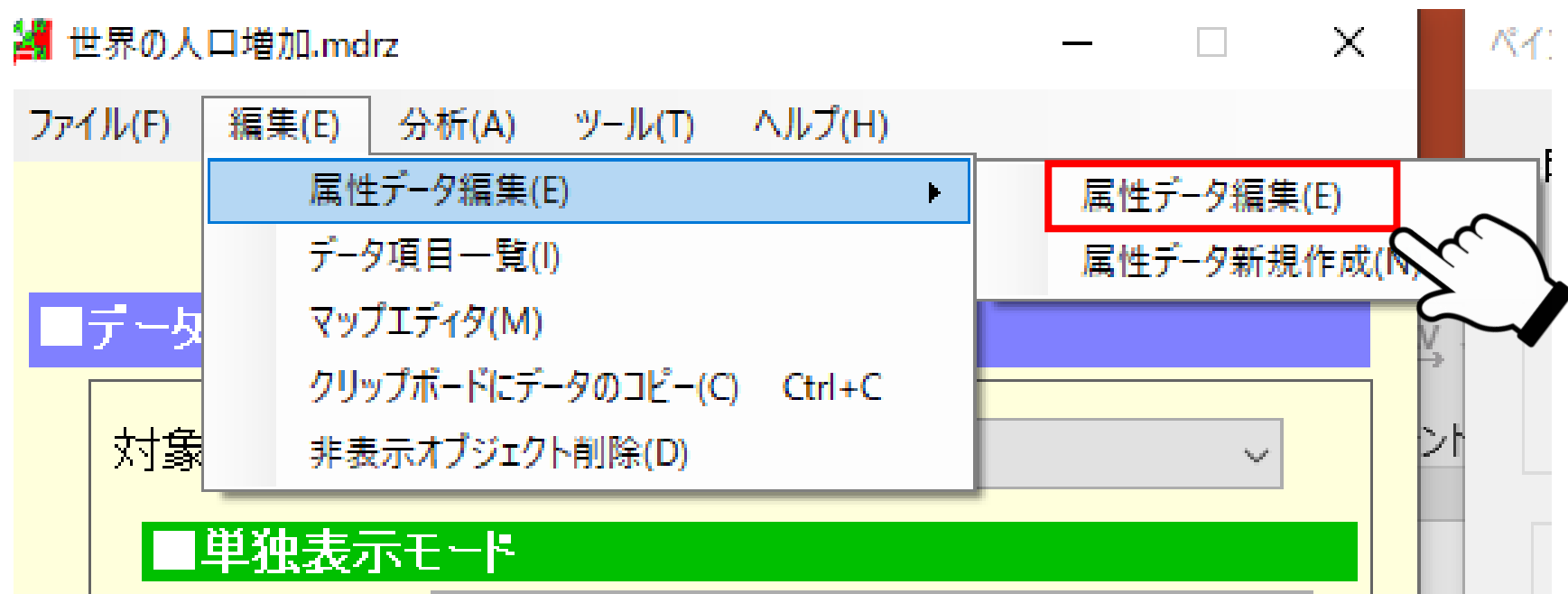
- 世界各国の人口増加数（減少数）を  
1日あたりに変換します

$$\text{年間の人口増加（減少）数} \div 365$$

# ①人口データをMANDARAで開きます。



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  
 差し替え

検索

GPXファイルから移動  
データレイヤ作成

エラー情報

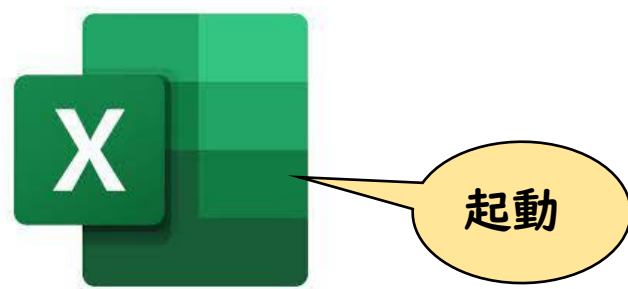
レイヤWORLD

	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	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	Iceland	アイスランド	39.9037	34.125	0.2213	0	0.71	1.6	99	2.04	10未満
3 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
4 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
5 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
6 イギリス	ヨーロッパ	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	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
8 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
9 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
10 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
11 ポーランド	ヨーロッパ	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	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
13 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
14 ウクライナ	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	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
18 モルドバ	ヨーロッパ	Moldova	モルドバ	0	0	0	0	-0.015	13.7	0	1.462	10~20
19 ハンガリー	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	Slovenia	スロベニア	207.8654	207.8932	0.0278	0	0	0	0	0	10未満
23 スイス	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	ヨーロッパ	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	アジア	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	ヨーロッパ	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) as 'レイヤWORLD' and 'データ項目' (Data Item) as '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 window, a hand pointing to the minimize button in the main window, and a callout for '起動' (Start) pointing to the Excel icon.

0	11	12
データ	通常 of データ	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



# ④空のEXCELブックを用意します。

The image illustrates the process of creating a new blank Excel workbook. On the left, the '新規' (New) screen is shown with three options: '空白のブック' (Blank workbook), 'Excel へようこそ' (Welcome to Excel), and '数式のチュートリアル' (Formula tutorial). The '空白のブック' option is highlighted with a red box and a hand cursor. A blue arrow points from this option to the right, showing the resulting blank Excel workbook. The workbook has a green ribbon with tabs for 'ファイル' (File), 'ホーム' (Home), '挿入' (Insert), 'ページレイアウト' (Page Layout), '数式' (Formulas), 'データ' (Data), '校閲' (Review), '表示' (View), 'ヘルプ' (Help), and '何をし' (What to do). The 'ホーム' (Home) tab is active, showing the '貼り付け' (Paste) group with options like '切り取り' (Cut), 'コピー' (Copy), and '書式のコピー/貼り付け' (Copy/Paste Styles). The font settings are set to '游ゴシック' (Yu Gothic) and size 11. The main area shows a blank grid with columns A through H and rows 1 through 11. The cell A1 is selected.

新規

空白のブック

ツアーを開始

Excel へようこそ

数式の使用を開始する

数式のチュートリアル

最近使ったアイテム

ピン留め

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 ヘルプ 何をし

切り取り

コピー

書式のコピー/貼り付け

游ゴシック 11

B I U

フォント

1

A B C D E F G H

1

2

3

4

5

6

7

8

9

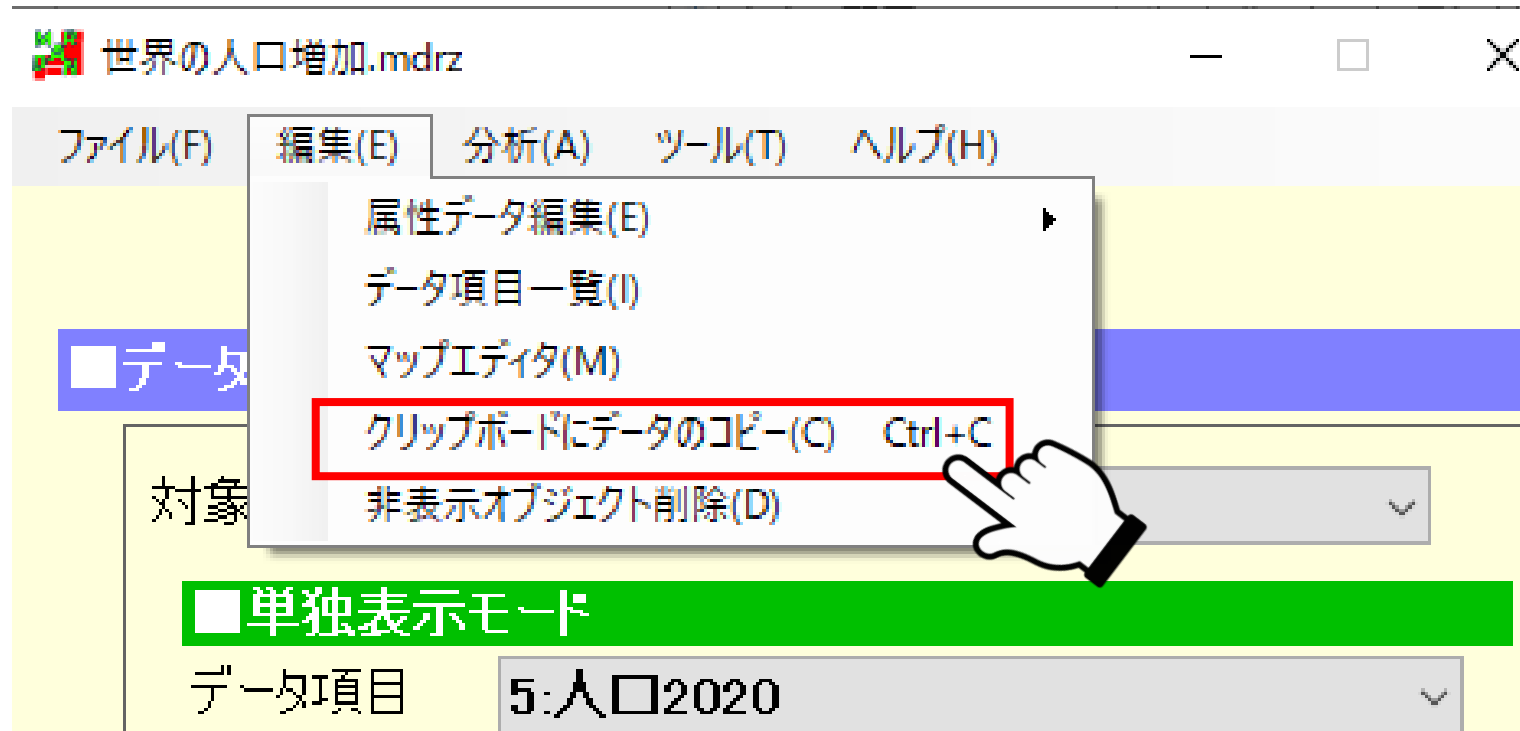
10

11

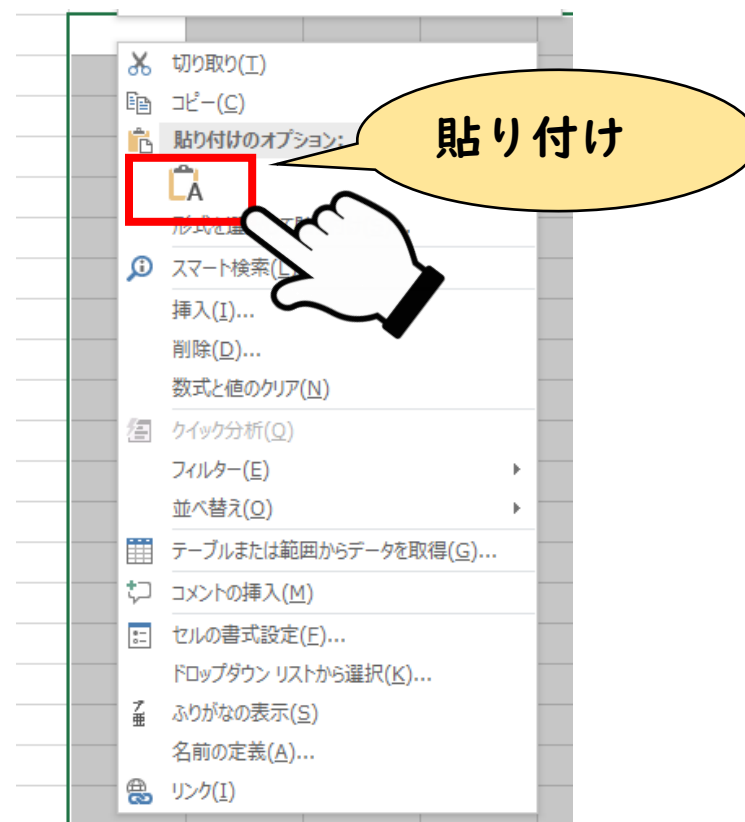
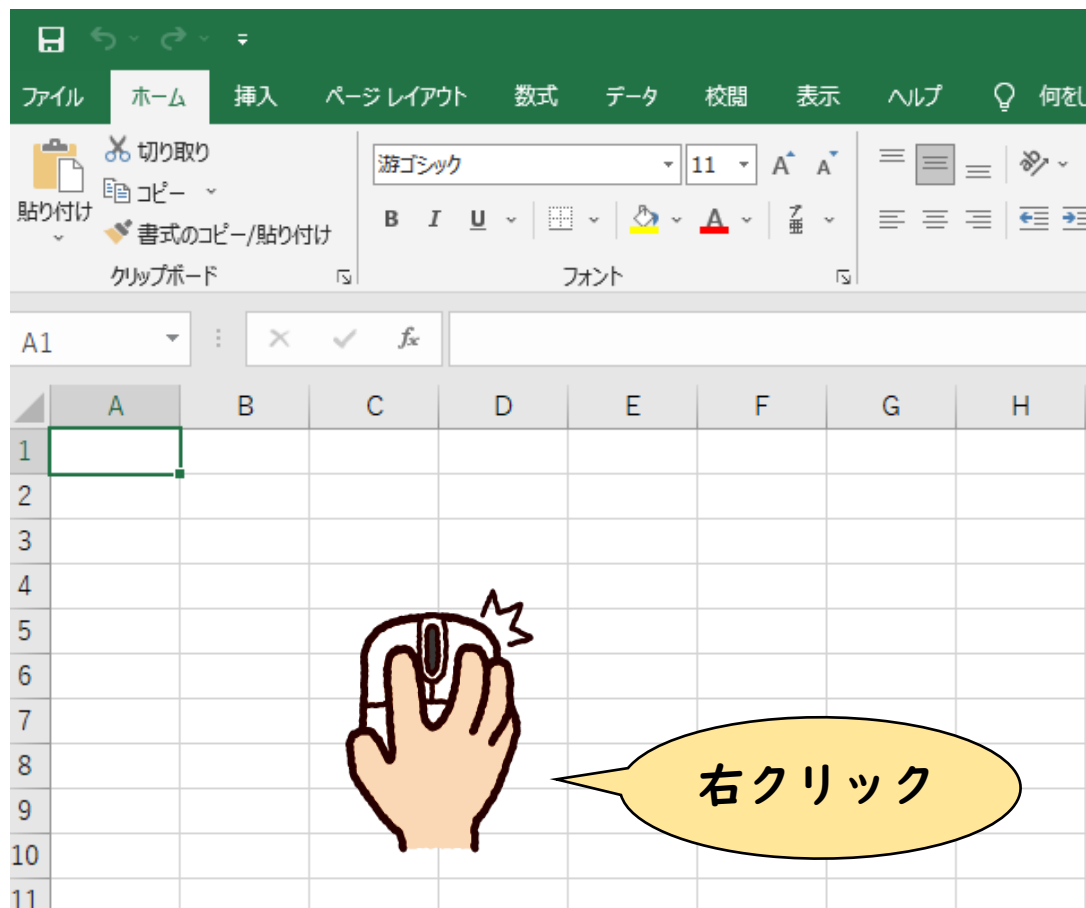


## ⑤ MANDARAに戻り

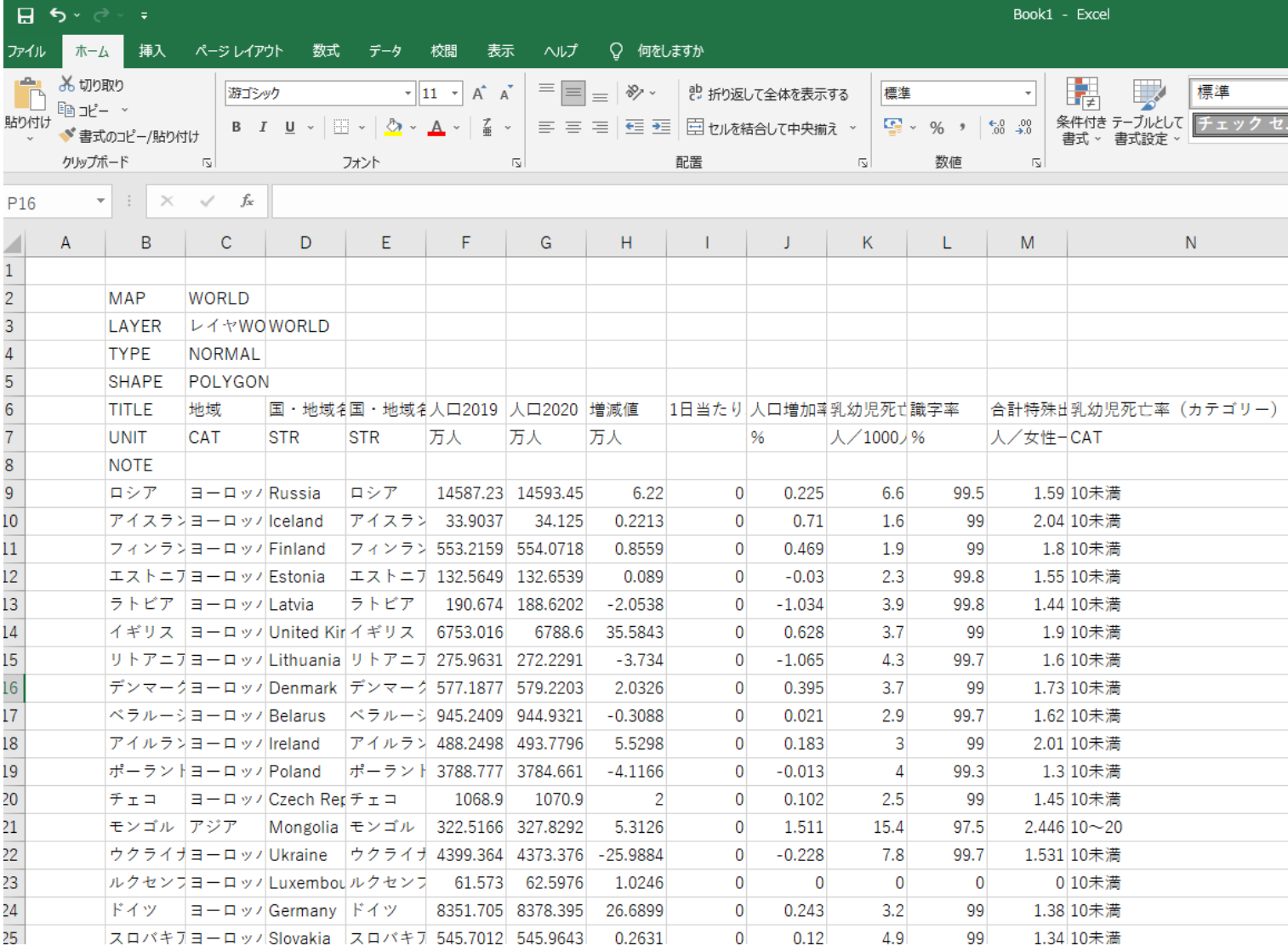
「編集」→「クリップボードにデータのコピー」  
を選択します。



# 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

# ⑦ Excel上で計算をします。 「1日あたり増減」の欄を作ります。

拡げる

	1日あたり人口増	人口	%
5.22	0	0.2	
213	0	0	
559	0	0.4	
089	0	-0	
538	0	-1.0	

まだ数値はない

	1日あたり増減	人	%
.22	0		
213	0		
559	0		
089	0		
38	0		
43	0		
34	0		
26	0		
88	0		
98	0		
.66	0		
2	0		
.26	0		
84	0		
16	0		

単位を“人”にする

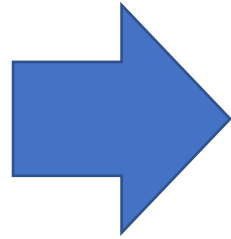
	1日あたり増減	人	%
6.22	人		
2213	0		
3559	0		

最初の欄にカーソルを置く

# 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。

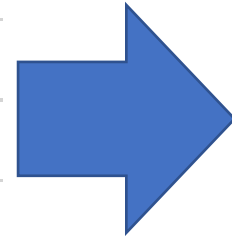
1日当たり増減	人
= (	

=   イコール  
(   片かっこ



増減値	1日当たり増減
万人	人
6.22	= (H9)

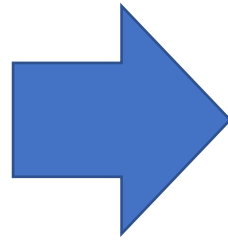
ロシアの増減値  
(H列9行目)を選択



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	%
$=(H9)/365*10000$	



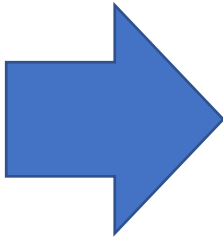
1日当たり増減	人口
人	%
170.4109589	

/ 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		0



	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



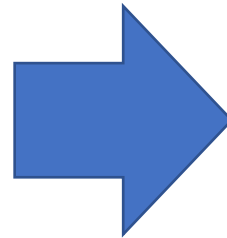


# ⑪ MANDARAに戻り

## 「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 のデー タは空 白	通常 のデー タ 0また は空 白	通常 のデー タ 0また は空 白	通常 のデー タ 0また は空 白	通常 の 識字 率
減 値	1日 当 た り 増 減	人 口 増 加 率	乳 幼 児 死 亡 率	
人		%	人 /1000 人	

右クリックして貼り付け



通常 のデー タ 0また は空 白	通常 のデー タ 0また は空 白
1日 当 た り 増 減	
人	

単位(人)も記入します

最後にOKボタンをクリック

2	3
通常 のデー タ 0また は空 白	通常 のデー タ 0また は空 白
文字 デー タ 0また は空 白	通常 のデー タ 0また は空 白
英 域 名	国・地 域 名
0	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

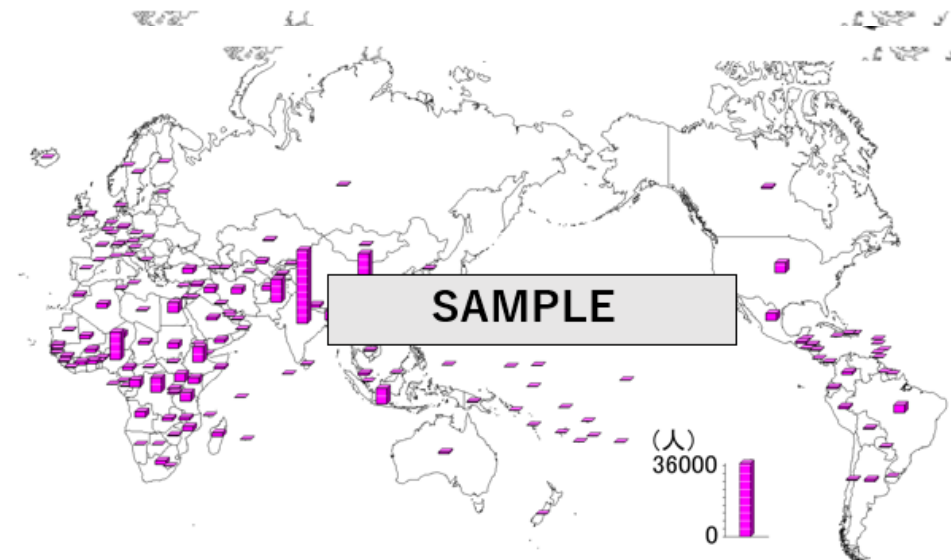
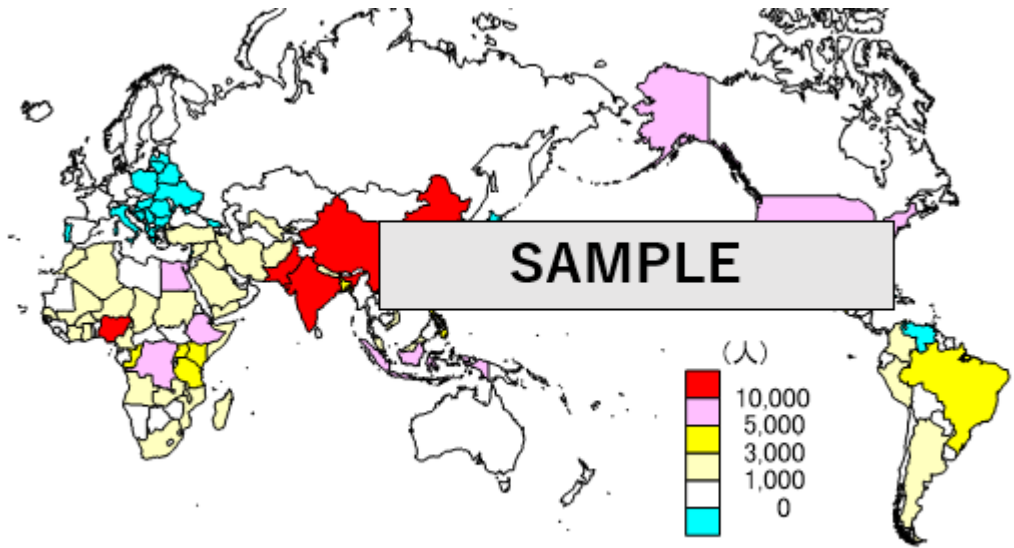
階級区分モード

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

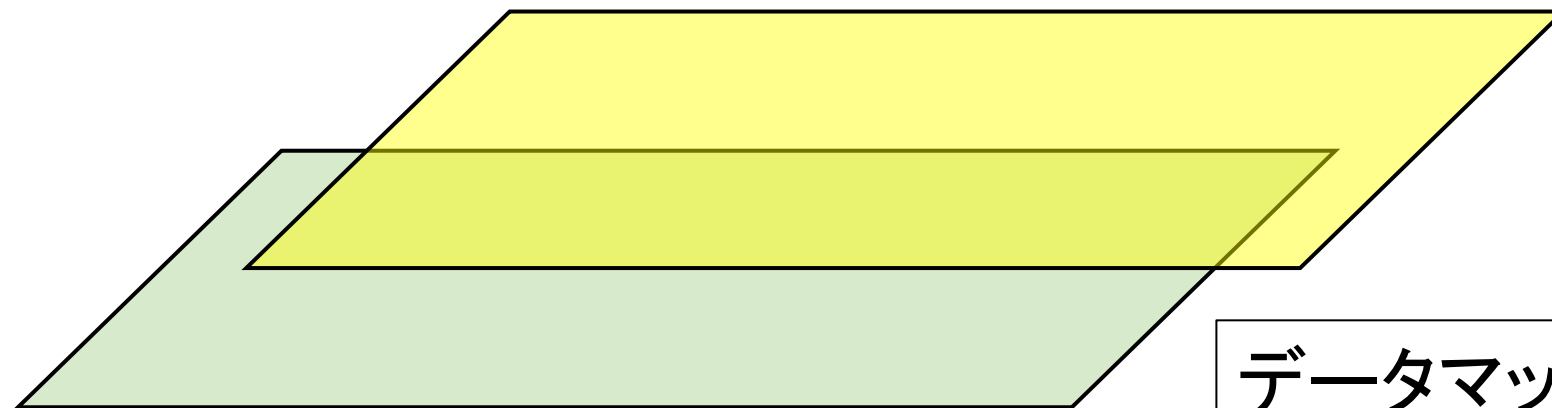
The screenshot shows a software interface with a data table. A red box highlights the 'データ値表示' (Data Value Display) button. A hand icon points to the '値(人)' column header. A yellow callout bubble contains the text '並べ替え' (Sort).

	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

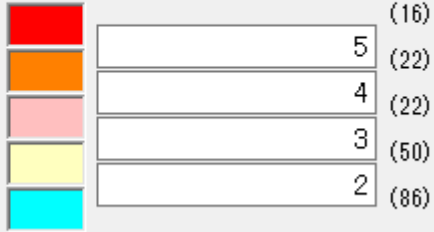
5

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

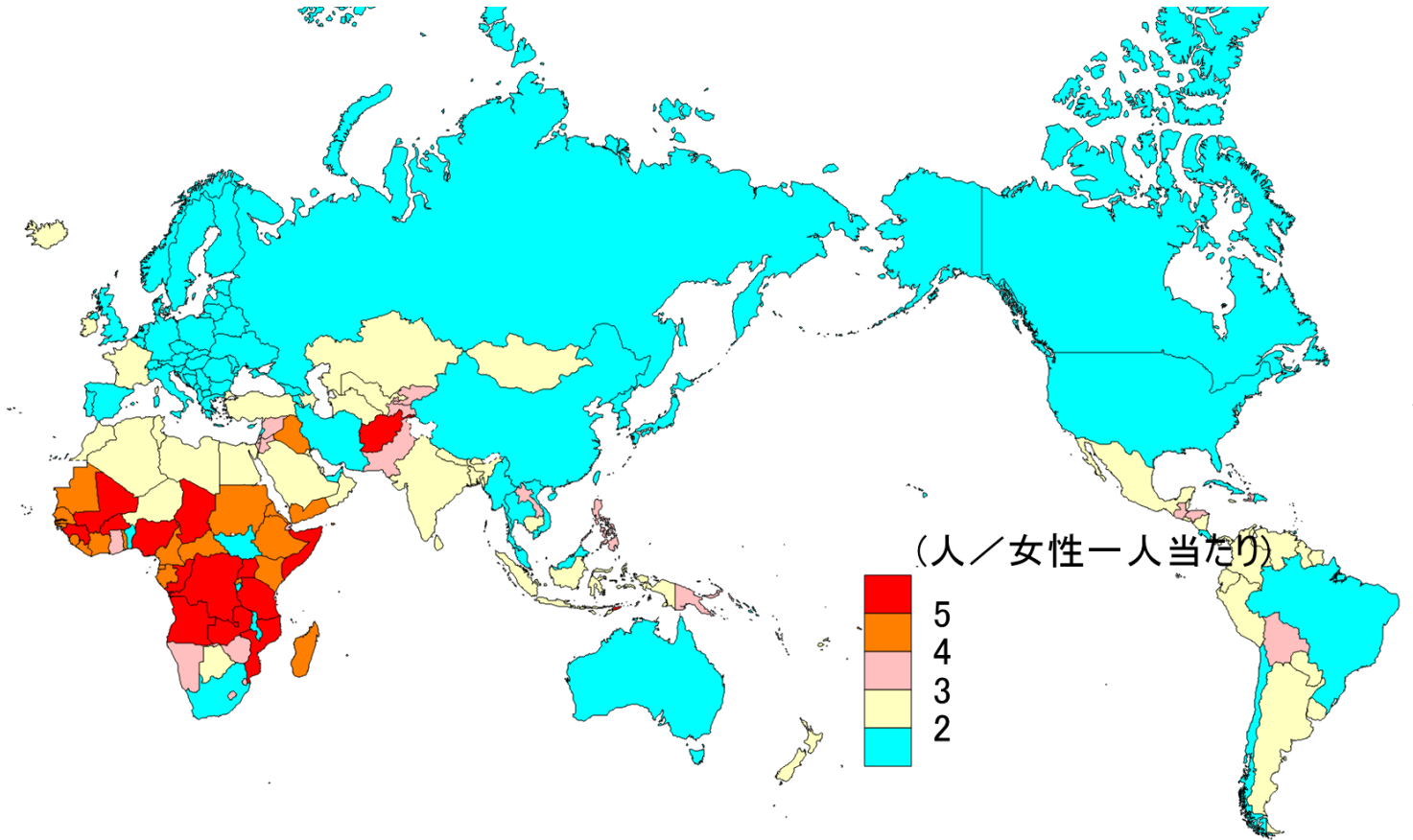
カラーチャート

上下色反転

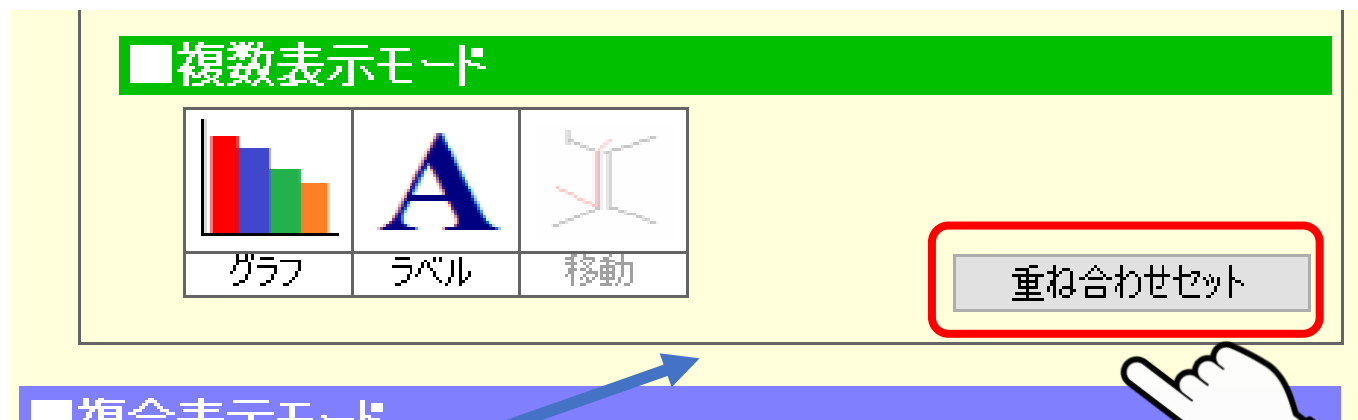


ユーザ設定

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

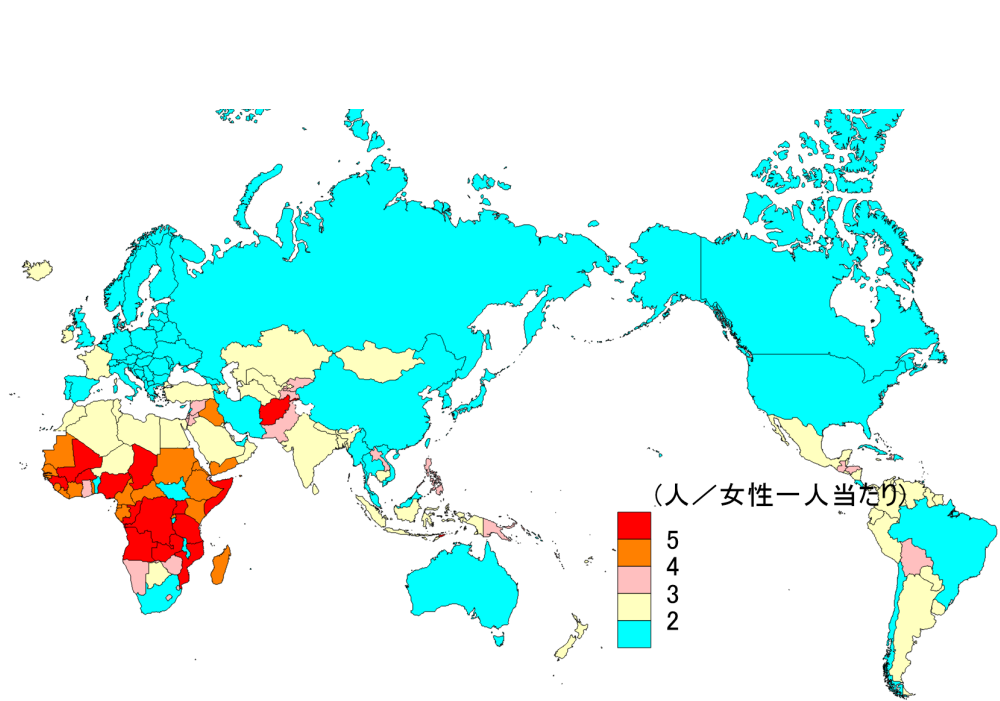
識字率

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。

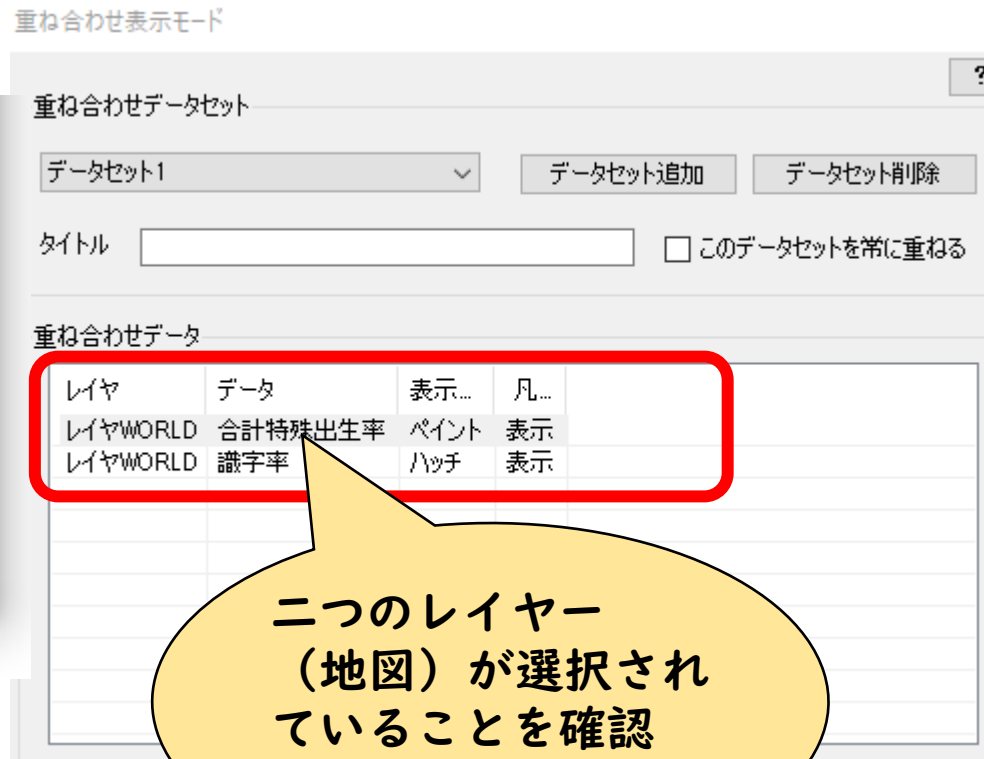


合計特殊出生率

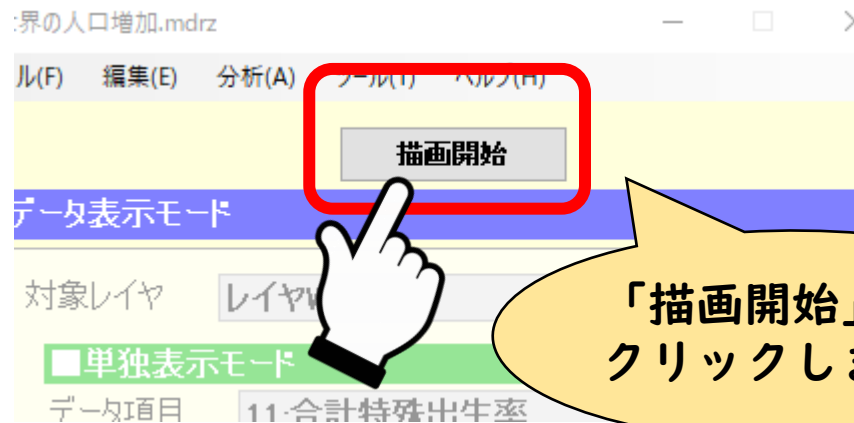


識字率70%未満

# ④「複合表示モード」の「重ね合わせ」を開きます。

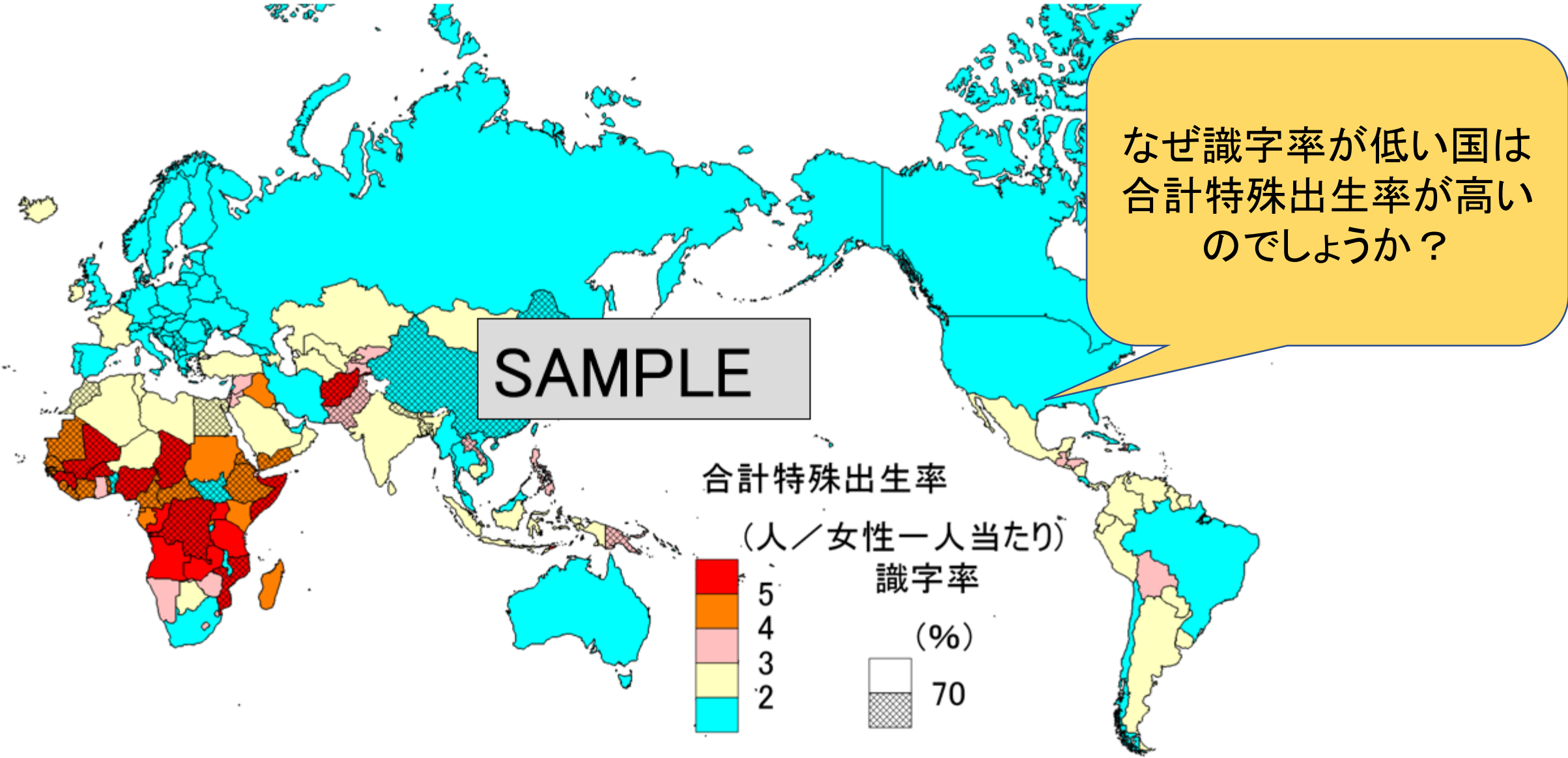


二つのレイヤー  
(地図) が選択され  
ていることを確認  
(順番注意)



「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？