エクセルでの統計処理

五石敬路

(1) 散らばりについて(分散、標準偏差、変動係数)

分散	=var.p0
標準偏差	=stdev.p0
変動係数	=標準偏差/平均

(2) 基本統計量(最大値、最小値、算術平均、標準偏差)

最大値	=max()
最小値	=min0
算術平均	=average()
標準偏差	=stdev.p()

(3) 相関係数

相関係数 =correl0

参考:ジニ係数について

平等度を表す指数。0から1の値をとる。0に近いほどより平等で、1に近いほどより不 平等。所得では、北欧諸国が0.2~0.3、アメリカや日本が0.3~0.5、中南米やサハラ以南 アフリカは0.6~0.7。0.7は社会が不安定化/崩壊する(ベネズエラ、シエラレオ)。ただ、 ジニ係数の計算は難しく、統計ソフトでも用意されていないことが多いので、変動係数で 代替できる。

- (4) エクセルでのプロットの描き方、図のワードへの貼り付け (p.2~p.4)
- (5) 基本統計量 (p.5~6)
- (6) 分析ツールの設定 (p.7~8)
- (7) 回帰分析 (p.9~p.12)
- (8) 各自治体における人口増減の要因を回帰分析により調べてみる

X	a •7 •	@ × □ =		CC	omparative-u	urban-policie:	s2015_08-d	oc.xlsx [読み	*取り専用] - N	1icrosoft Excel			_ 🗇 ×
ファ	イル -	ホーム 挿入 /	ページ レイアウト 🚦	数式 データ オ	校開 表示	アドイン							a 🕜 🗆 🖗 🛛
	×		- 10 -	A* A* ==	- * -	折り返して全体を表	示する標準	-			Σ オ Ξ 7-	- ト SUM - 27	A
見白り1	- 🧭	в <i>I</i> <u>U</u> -	🖽 • 🧆 • <u>A</u> •	≟ - ≡ ≡	= 洋洋 図	セルを結合して中央	揃え・ 🦉 - %	, 38 28	条件付き テーノルとし 書式 * 書式設定	・ スタイル・ ・ ・	陈 雪式 22ク	リア・ 並べ留え フィルター	C 快兴C - × 選択 ×
クリッフ	ブボード	a -	フォント	5	配置		5 \$	肉值 5	スタイル	t	าเ	編集	
		l1 -	● ▲ 総	合評価(2012年))								~
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M
	_ _	都道府県名	市町村名	安心度	利便度	快適度	富裕度	住居水準充実 度(2012	総合評価	住民基本台帳人口増 減率(2012~	住民基本台帳 人口(2013	住民基本台帳 人口(2012	住民基本台帳 (三 人口 (2011
1	۲	······································		(2012年)	(2012年)	(2012年)	(2012年)	年)	(2012年)	2013年)	年)	年)	年) 🗸
2	1	北海道	札幌市	703	332	61	275	750	617	0.33%	1,910,555	1,904,319	1,897,333
3	2	北海道	函館市	503	341	336	514	696	684	-0.91%	274,537	277,056	280,035
4	3	北海道	小樽市	613	259	560	618	574	701	-1.75%	127,970	130,255	131,744
5	4	北海道	旭川市	607	186	236	529	642	589	-0.53%	348,658	350,511	352,004
6	5	北海道	室蘭市	513	386	185	292	707	559	-1.45%	91,726	93,078	94,216
-7-	6	北海道	釧路市	656	445	384	556	704	746	-0.99%	180,456	182,263	184,116
8	7	北海道	帯広市	474	25	23	434	706	224	0.01%	168,205	168,188	168,464
9	8	北海道	北見市	484	138	256	530	653	525	-0.86%	123,227	124,291	124,856
10	9	北海道	夕張市	456	764	679	787	759	789	-4.10%	10,042	10,471	10,839
11	10	北海道	岩見沢市	537	394	243	643	521	. 640	-1.32%	87,852	89,023	89,770
12	11	北海道	網走市	516	454	194	449	724	688	-1.29%	38,052	38,548	39,047
13	12	北海道	留萌市	432	456	556	661	682	748	-2.04%	23,545	24,036	24,489
14	13	北海道	苫小牧市	601	208	19	274	709	344	-0.17%	173,474	173,761	173,800
15	14	北海道	稚内市	497	78	379	541	630	474	-1.80%	37,228	37,911	38,573
16	15	北海道	美唄市	770	629	725	745	489	787	-2.15%	24,768	25,312	25,970
17	16	北海道	芦別市	552	145	495	582	615	647	-2.00%	16,136	16,465	16,859
18	17	北海道	江別市	706	332	324	538	607	678	-0.36%	120,499	120,940	121,610
19 ⊮ ∢	18 ▶ ₩	<mark> 北海道</mark> Sheet2 Sheet1	赤平市	240	767	648	785	695	788	-2.86%	11,884	12,234	12,508

(4) エクセルでのプロットの描き方

① プロットしたい変数を2つ選択する。ここでは総合評価と住民基本台帳人口増減率。

(注) 左側の変数がX軸、右軸の変数がY軸に表示されます。

X	y .	(° -]] =		СС	mparative-u	rban-policie	-2015_08-de	oc.xlsx「読み	取り専用] - M	licrosoft Excel			_ 🗇 🗙
ファ	01 3	★-ム 挿入 /	ページ レイアウト 🎄	めた データ 札	。 交閲 表示 〕	<u>ምዮብ</u>			1				a 🕜 🗆 🗗
					💼 🞊 <	> (=> 📣	🖂 🜔	to in			🗎 🦂	2	πΩ
ピボ	ハテーブル	テーフル 日	IIIII 図形 Sma	artArt スクリーン	縦棒 折れ線 P	日 横麻 面	散布図 その他の	折れ線 縦棒	勝敗 スライサー	ハイパーリンク テキスト	ヘッダーと ワードアート	署名欄 オブジェクト	数式 記号と
			アート ・	ショット・	* * *		757*		7.015	ボックス・	フッター *	*	 特殊文字
	テーノ	ν –		△=亚/≖ (2012年)		<u></u>	HQ 200 PX	201-951.	2 74769-	929	7+7		記ち(初外)人子
	٥		- J# 763	古計1回(2012年)	F			V V		1	IZ.	1	14
- 41	M	D		U	C				1				
	<u> </u>	****	+	安心度	利便度	快適度	119/201 散布图	図 (マーカーのみ)	総合評価	住民基本台帳人口瑁	住民基本台帳	住氏基本台帳	住氏基本台帳 1
	к	都追府県名	巾町村名	(2012年)	(2012年)	(2012年)		繼を比較します。	(2012年)	减率(2012~	人口 (2013	人口 (2012	入口 (2011
1	*	-	-	-	-	-	Be at a set of	(*)	-	2013年)	牛)	年)	牛) - :
2	1	北海道	札幌市	703	332	61	IN JACOD	ラダ(明確実現(<u>条</u>)に山い し、値が個々の測定性	617 唐泉を表す 617	0.33%	1,910,555	1,904,319	1,897,333
З	2	北海道	函館市	503	341	336	5進金	に使用します696	684	-0.91%	274,537	277,056	280,035
4	3	北海道	小樽市	613	259	560	618	574	701	-1.75%	127,970	130,255	131,744
5	4	北海道	旭川市	607	186	236	529	642	589	-0.53%	348,658	350,511	352,004
6	5	北海道	室蘭市	513	386	185	292	707	559	-1.45%	91,726	93,078	94,216
7	6	北海道	釧路市	656	445	384	556	704	746	-0.99%	180,456	182,263	184,116
8	7	北海道	帯広市	474	25	23	434	706	224	0.01%	168,205	168,188	168,464
9	8	北海道	北見市	484	138	256	530	653	525	-0.86%	123,227	124,291	124,856
10	9	北海道	夕張市	456	764	679	787	759	789	-4.10%	10,042	10,471	10,839
11	10	北海道	岩見沢市	537	394	243	643	521	640	-1.32%	87,852	89,023	89,770
12	11	北海道	網走市	516	454	194	449	724	688	-1.29%	38,052	38,548	39,047
13	12	北海道	留萌市	432	456	556	661	682	748	-2.04%	23,545	24,036	24,489
14	13	北海道	苫小牧市	601	208	19	274	709	344	-0.17%	173,474	173,761	173,800
15	14	北海道	稚内市	497	78	379	541	630	474	-1.80%	37,228	37,911	38,573
16	15	北海道	美唄市	770	629	725	745	489	787	-2.15%	24,768	25,312	25,970
17	16	北海道	芦別市	552	145	495	582	615	647	-2.00%	16,136	16,465	16,859
18	17	北海道	江別市	706	332	324	538	607	678	-0.36%	120,499	120,940	121,610
19	18	北海道 Sheat2 Sheat1	赤平市	240	767	648	785	695	788	-2.86%	l 11,884	12,234	12,508
27	215	need oneed						平均: 19	19.2289635 デー	・タの個数:1562 合計:	310797.1831	I III 100% (•	

② 挿入-散布図をクリック。散布図のうち、左上を選択。

X 🖌 🕈 • 🕫 • 🗋 🖛					グラフ ツール	compa	rative-urban-	policies2	015_08	-doc.xlsx [読	み取り専用] - N	1. – 🗇 ×
ファイル ホーム 挿入 ^	ページ レイアウト 貴	改式 データ 校	閲 表示 アド	イン デザイン	レイアウト	走						۵ 🕜 🗆 🛱 🛛
ゆうつの種類 テンプレート 行/列のの変更 として保存 切り替え	データの 選択			•	• •	• •	• •	• •	• * *	• • •	*** *	1 グラフの 移動
種類 デ・	-9	グラフのレイアウト					グラフのスタイル					場所
グラフ2 🔻	(* <i>f</i> x									1	1	~
A B	C	D	E	F	数式//-	Н	I	J		K	L	M
□- ド 1 ▼	市町村名	安心度 (2012年)	利便度 (2012年)	e適度 (2012年) 、	富裕度 (2012年)	住居水準充実 度(2012 年)	総合評価 (2012年)	住民基本台 減率(201 2013年)	帳人口増 2~	住民基本台帳 人口(2013 年) 、	住民基本台帳 人口(2012 年) v	住民基本台帳 人口(2011 年) 、 (2011)
2 1 北海道	札幌市	703	332	61	275	750	617		0.33%	1,910,555	1,904,319	1,897,333
3 2 北海道	函館市	503	î	住民省	+		t (2012 -		-0.91%	274,537	277,056	280,035
4 3 北海道	小樽市	613		让氏型	5个百败/	口塇減	₩(2012~	·	-1.75%	127,970	130,255	131,744
5 4 北海道	旭川市	607			20:	13年)			-0.53%	348,658	350,511	352,004
6 5 北海道	室蘭市	513	3.00%						-1.45%	91,726	93,078	94,216
7 6 北海道	釧路市	656	2 00%	•					-0.99%	180,456	182,263	184,116
8 7 北海道	帯広市	474	1.00%		•				0.01%	168,205	168,188	168,464
9 8 北海道	北見市	484	0.00%	10 + S.A.	20110	LE.			0.86%	123,227	124,291	124,856
10 9 北海道	夕張市	456	0.00%	0. 200	400 600	800 1000	◆住民基本台帳	とし、増減	4.10%	10,042	10,471	10,839
11 10 北海道	岩見沢市	537	-1.00%	KANK			率(2012~20:	13年)	-1.32%	87,852	89,023	89,770
12 11 北海道	網走市	516	-2.00%			0			-1.29%	38,052	38,548	39,047
13 12 北海道	留萌市	432	-3.00%		*	•			-2.04%	23,545	24,036	24,489
14 13 北海道	苫小牧市	601	-4.00%	-		•			-0.17%	173,474	173,761	173,800
15 14 北海道	稚内市	497	-5.00%	1					-1.80%	37,228	37,911	38,573
16 15 北海道	美唄市	770	629	725	745	489	787		-2.15%	24,768	25,312	25,970
17 16 北海道	芦別市	552	145	495	582	615	647		-2.00%	16,136	16,465	16,859
18 17 北海道	江別市	706	332	324	538	607	678		-0.36%	120,499	120,940	121,610
_19 18 北海道 ◀ ◀ ▶ ▶ Sheet2 Sheet1 ,	赤平市	240	767	648	785	695	788		-2.86%	11,884	12,234	12,508
3<7C					_	平均: 19	9.2289635 デー	9の個数: 156	2 合計::	310797.1831 🔳	100% -) 0 +

③ 散布図 (プロット) が表示されます。

	⊒ ") • (" -)) =					ガニコッ	-11 (romna ativo-	urban-policies	2016_05-do	c viev「読み取	n亩田1 - M	_ 🗇 🗙
ידר	イル ホーム 挿2	、ページレイア)ト 数式 デ	ータ 校開 表	5	デザインレイア	ウト 書式	omparative	arbarr policica	2010_00 00	CIVIDA [INDOVAX	24340] 110	a 🕜 🗕 🗊 🛛
グラン	エリア	• 💿 ၉		-						, ti	グラフ名:		
∂ y i	選択対象の書式設定	- <u>1</u>			<u> </u>				- No hi da da		グラフ 1		
<u>a</u> 1	セットしてスタイルに合わ	せる 8 8	形 デキスト ク * ボックス * タイ	ラノ 相ラベル ハ トル・ ・	例 テータ テー ・ ラベル・テーブ	タ 1988 目盛 ル* * *	線 JUNF クラノ エリア * 壁面	の クラノの 3-D 回 * 床面 *	虹 近似田線 線	U-ソク 誤差範囲	1		
	現在の選択範囲	įt	私	5/	UL	軸		背景		分析	プロパティ		
	グラフ1	• (*	f _x										×
	M	N	0	P	Q	R	S	 住民基本台帳	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	↓□増減率	W	X	Y A
		安心度	利便度	快適度	富裕度	住居水準充実	総合評価	人口増減率	/全人口	(国勢調査	1次産業(国	2次産業(国	3次産業(国
	~37	(2012年)	(2012年)	(2012年)	(2012年)	度(2012	(2012年)	(2012~	(2012年3	2005~2010	調、2010年)	調、2010年)	調、2010年
1		-	*	*	-	牛)	*	2013年) 🔽	月) 🔽	年) 🔽	-	-	
2	5.9	703	332	61	275	750	617	0.0032747	66.9%	1.7	0.5	15.2	84
3	4.8	503	341	336	住	民基本台	帳人口は	曽減 率(20	12~	-5.1	3.8	17.8	71
4	3.9	613	259	560		202012	2012年	\ \		-7.2	1.4	18.2	81
5	5.2	607	186	236	_		2013-)		-2.2	2.8	17.7	71
6	4.7	513	386	185	0.03					-3.9	1.0	27.4	7
7	5	656	445	384	0.02					-4.9	2.5	19.6	7
8	6	474	25	23	0.01	1. 1.				-1.5	5.1	19.0	7!
9	4.9	484	138	256	0			• (注尼·	甘木孙庭人口描述	-2.8	7.6	18.8	7:
10	2.8	456	764	679	-0.01	200 400	600 800	_1000 ●庄氏? 率(20	空本口吸八口指海 012~2013年)	-16	13.7	25.2	6
11	4.2	537	394	243	-0.02	+	1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1			-3.8	9.4	17.9	7.
12	4.9	516	454	194	-0.03					-2.5	11.9	17.4	70
13	5.1	432	456	556	-0.04		•			-8.8	3.5	21.9	7.
14	6.1	601	208	19	-0.05					0.3	1.7	26.8	7
15	5.3	497	78	379	541	630	474	-0.0180159	62.3%	-4.8	8.4	21.9	61
16	3.5	770	629	725	745	489	787	-0.0214918	56.5%	-10.5	14.9	21.7	6.
17	3.2	552	145	495	582	615	647	-0.0199818	52.9%	-12	11.0	27.1	6.
10	🕨 🛛 Sheetl 🏄	706	1 333	1 224	228	607	678	-0.0036464	67 706	-15	30	197	▶
⊐Ľ-	ビー先を選択し、Enter キーを押すか、貼り付けを選択します。 平均: 198.9982077 データの個数: 1560 合計: 310039.2076 🕮 🖽 🖽 100% 🔿 🕢 🕀												

- ④ 図のレイアウトを整える場合、レイアウトをクリックする。グラフタイトル、軸ラベル、
 凡例等のメニューがある。
- ⑤ ワード等にコピーする場合、まず、図を選択し Ctrl-C。

2018年度 比較都市政策論

27代6 ホーム 挿入 パージレジント 参考責料 思い	AND BR 25 710		
■ 1 10100 H5 888 (8-13.5 - よ × 100500 (単元の2)-/88400 H5 888 (8-13.5 - よ ×	14 - 15 ≩ 5 0 - 0 - 5 - 18 8 19 - 13 1 2 - <u>2</u> - 2 ≤ 8 10 10 = <mark>2</mark> 20 10 - 10 - 0 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10	わ7王 あ7王 あ7王 あ 7王 1983年 月回に1 月回に2 月月	A N HR - 29160 - 2916 -
9h78-1 5 26+	5 83 5	3346	
貼り付けのオブション:			
Ē			
形式を選択して貼り付け(S)			
既定の貼り付けの設定(A)			

⑥ ワードを開き、ホームー貼り付け-「形式を選択して貼り付け」をクリック

	形式を選択して貼り付け ? ×						
リンク元: Microsoft Excel ガラフ http://www.gscc-upp.jp/goishi/2016/comparative-urban-policies2016_05-doc.xlsx!Sheet1![comparative-urban-polici…							
 ● 貼り付(ர(<u>P</u>): ○ リンク貼り付(ர(<u>L</u>): 	貼り付ける形式(A): Microsoft Excel グラフ オブジェクト アイコンで表示(D) ビットマップ アイコンで表示(D) 図 (拡張メタファイル) 図 (GIF) 図 (CIF) 図 図 (JPEG) Microsoft Office グラフィック オブジェクト						
結果 クリッ:	プボードの内容を JPEG または JFIF 形式の図として挿入します。 OK キャンセル						

 ⑦ ワード上で扱いやすいのは「図 (JPEG)」。「Microsoft Excel グラフ オブジェクト」 は、エクセルのデータも合わせてコピーされるので、データの加工はしやすくなるが、 全体的に扱いにくい。

(5) 基本統計量

データ分析		?	x
分析ツール(A) 分散分析: 繰り返しのない二元配置 相関 共分散 <u>基本統計量</u> 指数平滑 F 検定: 2 標本を使った分散の検定 フーリエ解析 ドストグラム	^	OK キャン1 ヘルプ	(H)
移動平均 乱数発生	~		

① 基本統計量を選択し、OKをクリック

	基本統計量	? ×
入力元 入力範囲(I) データ方向:	 列(C) 行(R) 	OK キャンセル ヘルプ(日)
── 先頭行をラベルとして使用	用(∟)	
出力オプション		
〇 出力先(<u>O</u>):		
 新規ワークシート(<u>P</u>): 		
 ○ 新規ブック(<u>W</u>) 		
─ 統計情報(S)		
- 平均の信頼区間の出力	(<u>N</u>) 95 %	
── K 番目に大きな値(<u>A</u>):	1	
── K 番目に小さな値(<u>M</u>):	1	

② 入力範囲の横にある空欄をクリック(縦棒がチカチカする)

	基本統計量	? ×
入力元 入力範囲(I) データ方向:	\$D\$3.\$D\$781 ● 列(<u>C</u>) ○ 行(<u>R</u>) 注用(L)	OK キャンセル ∧ルプ(<u>H</u>)
出力オプション 出力先(<u>0</u>): 新規ワークシート(<u>P</u>): 新規ブック(<u>W</u>) 統計情報(<u>S</u>) 平均の信頼区間の出た K 番目に大きな値(<u>A</u>): K 番目に小さな値(<u>M</u>): 	р(<u>N)</u> 95 % 1 1	

入力範囲の横にある空欄に「住民基本台帳人口増減率」(D欄)のデータを選択する(空欄には、\$D\$3:\$D\$781と表示される)。

	基本統計量	? ×
入力元 入力範囲(<u>I</u>) データ方向:	\$D\$3:\$D\$781 ● 列(<u>C</u>) ○ 行(<u>R</u>) 用(<u>L</u>)	OK キャンセル ∧ルプ(<u>H</u>)
出力オプション ○ 出力先(<u>○</u>): ● 新規ワークシート(<u>P</u>): ○ 新規ブック(<u>W</u>) ▼ 統計情報(<u>S</u>)] ○ 平均の信頼区間の出力)(<u>N) 95 </u> %	
 □ K 番目に大きな値(A): □ K 番目に小さな値(M): 	1	

③ 新規ワークシート、統計情報にチェックする。



④ 新しいワークシートに基本統計量が示される。

(6)分析ツールの設定



① ファイル―オプションをクリック

	Exce	りのオプション	?								
基本設定	Microsoft Office のアドインの表示と管	理を行います。									
数式											
文章校正	アドイン										
保存	名前 ▲	場所	種類 ^								
言語	アクティブなアプリケーション アドイン										
A ¹⁰	Send to Bluetooth	C:¥ Files (x86)¥Intel¥Bluetooth¥btmoffice.dll	COM アドイン								
詳細設定	分析ツール	C:¥¥Office14¥Library¥Analysis¥ANALYS32.XLL	Excel アドイン								
リボンのユーザー設定	分析ツール - VBA	C:¥ffice14¥Library¥Analysis¥ATPVBAEN.XLAM	Excel アドイン								
カイック アクセス ツール バー	アクティブでないアプリケーション アドイン										
	Babylon Translator Addin		COM アドイン								
アドイン	Microsoft Actions Pane 3		XML 拡張パック								
カキュリティ センター	カスタム XML データ	C:¥86)¥Microsoft Office¥Office14¥OFFRHD.DLL	ドキュメント検査								
	ソルバー アドイン	C:¥e¥Office14¥Library¥SOLVER¥SOLVER.XLAM	Excel アドイン								
	ヘッダーとフッター	C:¥86)¥Microsoft Office¥Office14¥OFFRHD.DLL	ドキュメント検査								
	ユーロ通貨対応ツール	C:¥t Office¥Office14¥Library¥EUROTOOL.XLAM	Excel アドイン								
	ラベル印刷ウィザード	C:¥ffice14¥Library¥Label Print¥labelprint.xlam	Excel アドイン								
	日付 (XML)	C:¥s¥Microsoft Shared¥Smart Tag¥MOFL.DLL	操作								
	非表示の行と列	C:¥86)¥Microsoft Office¥Office14¥OFFRHD.DLL	ドキュメント検査								
	非表示の内容	C:¥86)¥Microsoft Office¥Office14¥OFFRHD.DLL	ドキュメント検査								
	非表示ワークシート	C:¥86)¥Microsoft Office¥Office14¥OFFRHD.DLL	ドキュメント検賞								
	ドキュメント関連アドイン		~								
	アドイン: Send to Bluetooth										
	発行者: Motorola Solutions Inc.										
	互換性: 互換性に関する情報はありません										
	場所: C:¥Program Files (x86)¥Intel¥	Bluetooth¥btmoffice.dll									
	説明: BTM Office connection	\frown									
	管理(<u>A</u>): Excel アドイン V	設定(<u>G</u>)									
		ОК	キャンセル								

② アドイン--設定(下の方にある設定(G)のボタン)をクリック



③ 分析ツールをチェックし、OKをクリック

	19-	¢, . 🗖 ±		1		c	omparative-u	ban-policie	s2015_08-de	oc.xlsx [読み	取り専用] - M	licrosoft Excel		/	- 6	<
771	ル フ	ホーム 挿入	. ^	ページ レイ <mark>ア</mark> ウト	췴	式 データ 🧾	校開 表示 〕	7×12							a 😮 🗖 🗗	83
<u>ж</u> Ц	A	l) 🚹	1			😰 🗎 接続	21 22	Y \$\$	U7		5	1		■ 詳細データの表示	データ分析	
Acc	ess V	Veb テキスト	その	の他の既行	子の	9 III III III	1 並べ替;	え フィルター 🦉	三日 区切りの	2置 重複の データ	9の 統合 Wha	at-If 分析 グループ化 グ	ループ解除 小計	T PTHER DONICORUS		
-9	ペース!	ファイル	データ	リソース・ 接	続	更新・ 👓 リンクの	編集 ••	.5 F	前細設定	削除 入力規	2則 -		-			-
		外部テータの	取り込	. д	_	接続	立	に、替えとフィルター		テータ	ッツール		アウトライン	5	分析	-
_		13	•	(° f x	684	-	_		-							×
	A	В		С		D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	
						安心度	利便度	体適度	宫裕度	住居水準充実	総合評価	住民基本台帳人口増	住民基本台帳	住民基本台帳	住民基本台帳	1=
	ĸ	都道府県名	1	市町村名		(2012年)	(2012年)	(2012年)	(2012年)	度(2012	(2012年)	減率(2012~	人口(2013	人口 (2012	人口(2011	
1	·		-		-	(20124)	(20124)	(20124)	(20124)	年)	(20124)	2013年)	年)	年)	年)	1
2	1	北海道		札幌市	_	703	332	61	275	750	617	0.33%	1,910,555	1,904,319	1.897.333	F
3	2	北海道		函館市		503	341	336	514	696	684	-0.91%	274,537	277,056	280,035	t
4	3	北海道		小樽市		613	259	560	618	574	701	-1.75%	127.970	130,255	131.744	t
ō	4	北海道		旭川市		607	186	236	529	642	589	-0.53%	348,658	350,511	352,004	t
3	5	北海道		室蘭市		513	386	185	292	707	559	-1.45%	91,726	93,078	94,216	t
7	6	北海道		釧路市		656	445	384	556	704	746	-0.99%	180,456	182,263	184,116	t
3	7	北海道		帯広市		474	25	23	434	706	224	0.01%	168,205	168,188	168,464	F
)	8	北海道		北見市		484	138	256	530	653	525	-0.86%	123,227	124,291	124,856	t
0	9	北海道		夕張市		456	764	679	787	759	789	-4.10%	10,042	10,471	10,839	F
1	10	北海道		岩見沢市		537	394	243	643	521	640	-1.32%	87,852	89,023	89,770	F
2	11	北海道		網走市		516	454	194	449	724	688	-1.29%	38,052	38,548	39,047	F
3	12	北海道		留萌市		432	456	556	661	682	748	-2.04%	23,545	24,036	24,489	F
4	13	北海道		苫小牧市		601	208	19	274	709	344	-0.17%	173,474	173,761	173,800	F
5	14	北海道		稚内市		497	78	379	541	630	474	-1.80%	37,228	37,911	38,573	Ē.
6	15	北海道		美唄市		770	629	725	745	489	787	-2.15%	24,768	25,312	25,970	F
7	16	北海道		芦別市		552	145	495	582	615	647	-2.00%	16,136	16,465	16,859	Ē
8	17	北海道		江別市		706	332	324	538	607	678	-0.36%	120,499	120,940	121,610	1
9	18	北海道	,	赤平市		240	767	648	785	695	788	-2.86%	11,884	12,234	12,508	[-
•	▶ H (sheetl ⁄ 🕽	/												•	0

(7)回帰分析

① データーデータ分析をクリック



② 回帰分析を選択し、OKをクリック

回帰分析	? ×
入力 Y 範囲(Y): ■ 入力 X 範囲(X): ■ ● ラベル(L) ■ □ うベル(L) ■ □ 有意水準(○) 95	OK キャンセル ヘルプ(<u>H</u>)
出力オプション ○ 一覧の出力先(<u>S</u>): ● 新規ワークシート(<u>P</u>): ○ 新規ブック(<u>W</u>) 残差 ■ 残差(<u>R</u>) ■ 残差(<u>R</u>) ■ 研測(d) = R ((<u>D</u>))	
 □ 振神TGC4WC 残差(L) □ 観/創刊値クラブのTFIX(L) 正規確率 □ 正規確率グラフの作成(N) 	

③ 入力Y範囲の横にある空欄をクリック(縦棒がチカチカする)

X	【目目 ヴ・ビ・□ = comparative-urban-policies2015_08-doc.xlsx [読み取り専用] - Microsoft Excel _ □														_ 0	×
77	211	ホーム 挿入	ページレ	イアウト 💈	次式 データ	校問表示	アドイン								a 🕜 🗆 🕯	<i>φ</i> Σ3
Ac デー	Cess 9ベース	Web テキスト クエリ ファイル ラ	です。 その他の データ ソース	既存の 接続		Ê↓ ▲ Ê↓ ▲ Â↓ 並べ	 	7リア 再適用 洋細設定	□ □ 位置重複の 5 削除 入:		統合 Wha	Pill t-If 分析 グループ化 グリ	「「「」」 レープ解除 小計	●∃ 詳細データの表示 ■∃ 詳細を表示しない	➡データ分析	
		外部データの取	の込み		接続		並べ替えとフィルター		7	ニタツール			アウトライン		分析	
		J2	• (e	f x 68	4											~
_	A	В		С	D	E	F	G	Н		1	J	K	L	M	
1	⊐- ĸ	都道府県名	市町村	村名	安心度 (2012年)	利便度 (2012年) 回火	快適度 (2012年)	富裕度 (2012年) ?	住居水準充 度(2012 ~ ×	^実 総合評価 (2012年) ▼		住民基本台帳人口増 減率(2012~ 2013年)	住民基本台帳 人口(2013 年)	住民基本台帳 人口(2012 年) ▼	住民基本台帳 人口(2011 年)	1
2		L 北海道	札幌市	λhŦ					7	50	617	0.33%	1,910,555	1,904,319	1,897,333	3
3	1	2 北海道	函館可	人力 Y	範囲(公):	\$J\$2:\$J\$78	1 🔝	O	6	96	684	-0.91%	274,537	277,056	280,035	5
4	:	3 北海道	小樽ī	λ th Χ	範囲(X)・			キャン	EN 5	74	701	-1.75%	127,970	130,255	131,744	4
5	4	1 北海道	旭川市		+uuu(<u>1</u>).		1000	~JU	(н) 6-	42	589	-0.53%	348,658	350,511	352,004	4
6		5 北海道	室蘭可	ロディ	JV(<u>L)</u> [] 定数に 0 を使	用(<u>Z</u>)		7	07	559	-1.45%	91,726	93,078	94,216	5
7	(5 北海道	釧路r	111.8	8744 <u>(U</u>)	20 %			7	04	746	-0.99%	180,456	182,263	184,116	5
8		7 北海道	帯広す	出力オプ	ション				7	06	224	0.01%	168,205	168,188	168,464	4
9	8	3 北海道	北見可	0-5	記の出力先(S):		5		6	53	525	-0.86%	123,227	124,291	124,856	5
10	9	9 北海道	夕張「	 新規 	【ワークシート(E):				7.	59	789	-4.10%	10,042	10,471	10,839	϶
11	10	1北海道	岩見》	 新利 新利 秋米 	1フック(型)				5	21	640	-1.32%	87,852	89,023	89,770	5
12	1	L 北海道	網走市	残差 残き	E(<u>R</u>)	 	5フの作成(<u>D</u>)		7.	24	688	-1.29%	38,052	38,548	39,047	7
13	12	2 北海道	留萌r	□ 標準	■化された 残差(<u>T</u>)	🗌 観測値	グラフの 作成(1)		6	32	748	-2.04%	23,545	24,036	24,489	э
14	13	3 北海道	苫小牧	正規確	率				7	09	344	-0.17%	173,474	173,761	173,800	D
15	14	1 北海道	稚内市	□ 正規	1確率クラフの作成(<u>N</u>)			6	30	474	-1.80%	37,228	37,911	38,573	3
16	15	5 北海道	美唄市						4	39	787	-2.15%	24,768	25,312	25,970	0
17	10	5 北海道	芦別市	5	552	14	15 495	58	2 6	15	647	-2.00%	16,136	6 16,465	16,859	9
18	17	7 北海道	江別市	5	706	33	32 324	53	3 6	07	678	-0.36%	120,499	120,940	121,610	C
19	18	3 Shoot1	赤平市	5	240	76	648	78	5 6	95	788	-2.86%	11,884	12,234	12,508	3 -
参照	8										•		B	# □ Ⅲ 100% (-)	÷
-		ج 📀	0	Ø	0	N. X							۵ ۵	A Di la s	9:34 2015/05/	23

 ④ 入力Y範囲の横にある空欄に「住民基本台帳人口増減率」(J欄)のデータを選択する (空欄には、\$J\$2:\$J\$781と表示される)。これが被説明変数(従属変数)になる。

回帰分析	? ×
入力 Y 範囲(Y): \$J\$2:\$J\$781 入力 X 範囲(X): \$I\$2:\$I\$781 うべル(L) 定数に 0 を使用(Z) 「有意水準(Q) 95	OK キャンセル ヘルプ(<u>H</u>)
出力オプション ○ 一覧の出力先(<u>S</u>): ● 新規ワークシート(<u>P</u>): ○ 新規ブック(<u>W</u>) 残差	
 □ 残差(R) □ 残差グラフの作成(D) □ 標準化された残差(I) □ 観測値グラフの作成(I) 正規確率 	
□ 正規確率グラフの作成(N)	

⑤ 入力X範囲の横にある空欄に、説明変数(独立変数)のデータを選択する。ここでは、 総合評価(2012年)を選択した。空欄には、\$I\$2:\$I\$781と表示される

回帰分析	? ×
 入力 Y 範囲(Y): 入力 X 範囲(X): ⑤パル(L) ○ ラパル(L) ○ 定数に 0 を使用(Z) ✓ 有意水準(Q) Ø5 % 	OK キャンセル ヘルプ(<u>H</u>)
出力オプション ○ 一覧の出力先(<u>S</u>): ● 新規ワークシート(<u>P</u>): ○ 新規ブック(<u>W</u>) 残差 □ 残差(<u>R</u>) □ 残差グラフの作成(<u>D</u>) □ 標準化された残差(<u>T</u>) □ 観測値グラフの作成(<u>I</u>) 正規確率 □ 正規確率グラフの作成(N)	
し. 正況確学りりのTFRX(N)	

⑥ 有意水準をチェック、新規ワークシートをチェックし、OKをクリックする。

X	• 7 • (*	· 🗋 🖙				compara	ative-urb	an-polic	ies2015	_08-doc	.xlsx	[読み取り)専用]	- Microsof	t Excel					_ 0	×
ファイル	<i>ホ−Ь</i>	4 挿入	ページレイ	편가 数::	む データ	校開	表示アドイ	0												∾ 🕜 🗆	9 X
Acces データペ・	web -スクエリ	テキスト ファイル デ	その他の ータ ソース -	武存の ず 更	● 接線 マロック 新・●リン	売 2 パティ え クの編集 え	↓ <u>♪え</u> ↓ 並べ替え	7-11/9- 5 5-11/9- 5	クリア 再適用 詳細設定		 重複の 削除 	データの 入力規則・	統合	認 What-If 分析	で見 グループイ	2 ビグループ解除 ・	小 計	●3 詳細データ ■3 詳細を表示	の表示 ミしない	19 データ分析	
	91	部テータの取り	05Z74	0 107 77	投続		並べ	皆えとフィルター	-			データツー	-ル			アウ	トライン		G	分析	
	A1		▼ (°	た一概要	-	-													-		~
1 2 3 4 5 1 1 5 6 補 7 8 1 1 9 10 3 11 12 13 残	A 要 相関定 R R R R R R Z 差 測 数 分析表 帰 着 周 常 周 常 周 常 の 帰 初 の 帰 初 の 常 の 常 の の 帰 初 の の の の の の の の の の の の の の の の	B 検討 0.476428 0.22599 0.006755 780 長 自由度 1 778	C 変動 0.010425 0.035502	D 分散 0.010425 4.56E-05	E <u>Jされた分開</u> 228.4475	F 有意 F 1.91E-45	G	H	I					M	N		P	Q	R	S	
14 ▲ 15 16 17 17 18 × 19 20 21 22 23 24 25 26	<u>計</u> 片 値 1	 係数 0.000253 -1.6E-05	0.045927 標準誤差 0.000489 1.07E-06	t 0.516571 -15.1145	P-値 0.605602 1.91E-45	下限 95% -0.00071 -1.8E-05	上限 95% 0.001213 -1.4E-05	<u>下限 95.09</u> -0.00071 -1.8E-05	6上限 95.0 0.00121: -1.4E-0	99 3 5											
4 ● ●	N Shee	et2_/Shee	t1 / 🞾 /] (
コマンド												平均:8	2.3708	171 データの個	數:57 含	合計: 2553.49	9533	⊞□□ 10	0% (=))	+

⑦ 新しいワークシートに、回帰分析の結果が表示されます。
 この場合、「総合評価」が「住民基本台帳人口増減率」と関係しているかどうかは、おおよそですが、「X値1」の「t」が2以上(もしくは-2以下)、「P-値」が、0.05以下であれば、関係がある(統計的に有意)と言うことができます。
 この場合、以下の式になります。
 「住民基本台帳人口増減率」=0.000253+-0.0000161×「総合評価」

ほかに、重要な項目として「決定係数」があります。これは「回帰統計」の欄の「重決定 R2」 に示されています。決定係数は被説明変数の散らばりを説明変数によりどの程度説明でき ているかを表し、0から1の間の値をとり、数値が高いほど当てはまりが良いです。どの程 度高ければ良いかの明確な基準はないですが、0.3以下だとあまり当てはまっていないと思 われます。0.7以上であれば高いと判断されるでしょう、

※ 下限 95%、上限 95%は、計算された係数が 95%の確率でとる値の範囲を表す。「統計的に 有意」とは、この範囲のなかに 0 が入っていないということ。

-1.96 < <u>回帰分析の係数 - 母集団の係数</u> 標準誤差 < 1.96

移項すると、母集団の係数(真の値)の上限 95%、下限 95%が計算できる。

1.96 × 標準誤差+ 回帰分析の係数(上限 95%)

> 母集団の係数>

- 1.96 × 標準誤差 + 回帰分析の係数(下限 95%)