

# Excelの基本操作

# グラフの描画

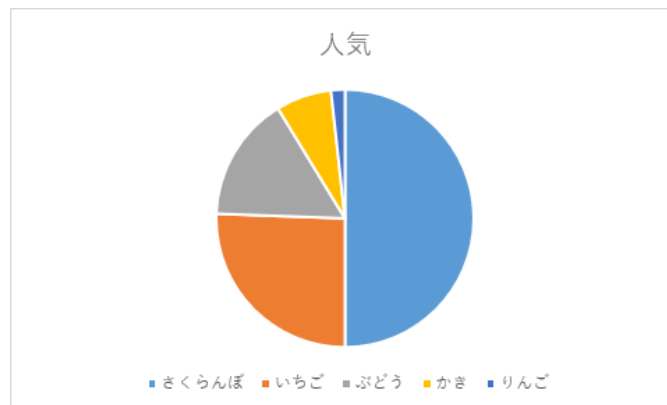
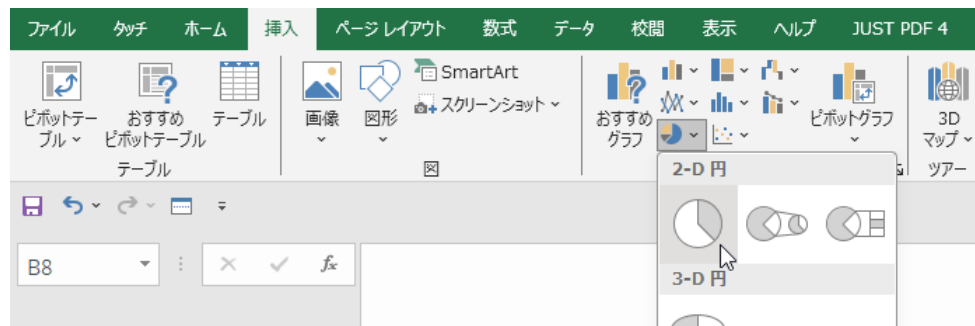
# 基本の手順

グラフにする数値  
データを選択し、

	人気
さくらんぼ	86
いちご	44
ぶどう	27
かき	12
りんご	3



「挿入」→「グラフ」から描きたいグラフを選  
択する



選んだデータに応じて、グラフが描かれます。修正したい場合は、修正したいグラフの箇所をダブルクリックして、表示されるメニューから適宜選択するなどしてください。

# 散布図の描画

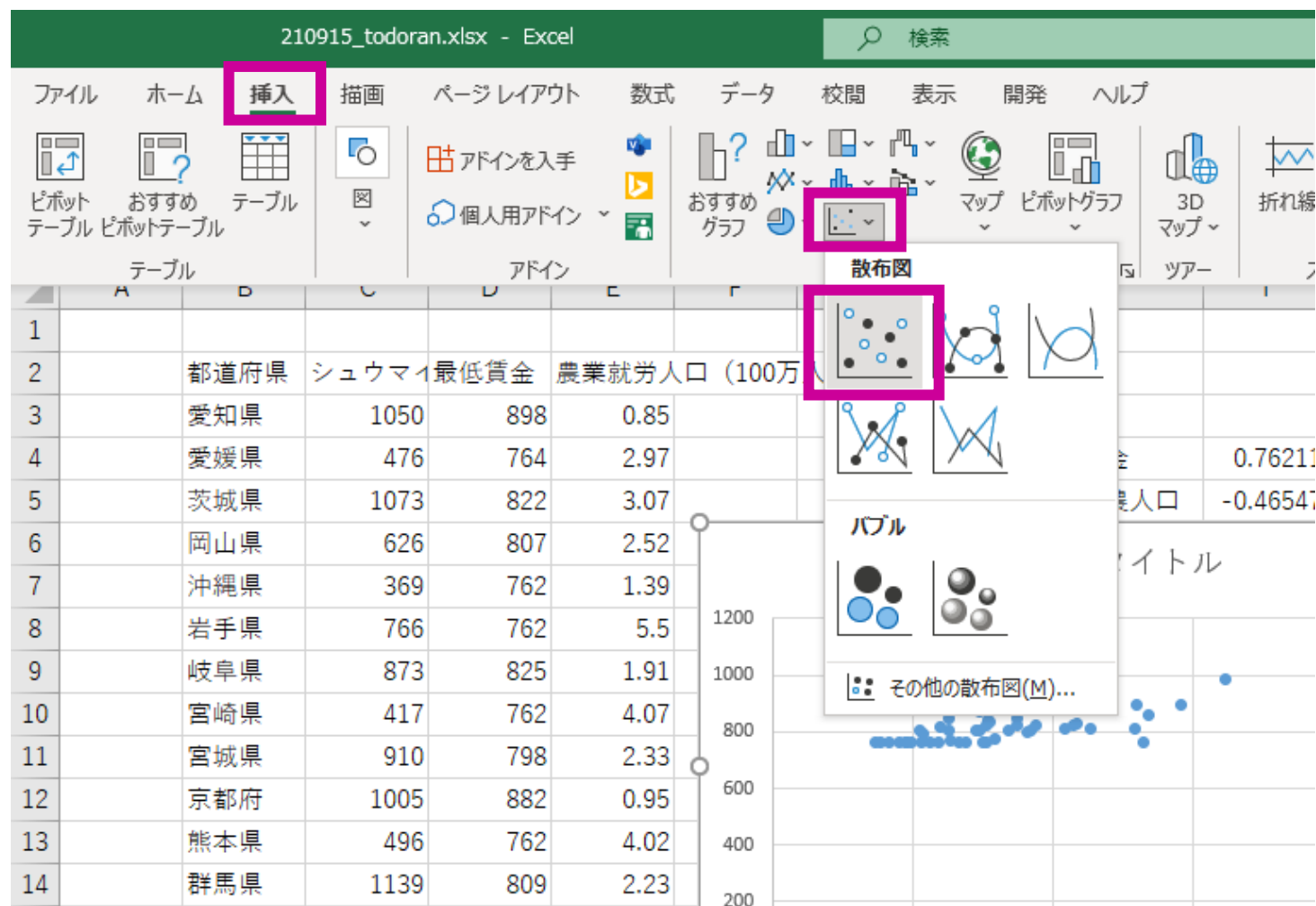
# 散布図を描きたいデータを選ぶ

下図の例のように、各項目(県名など)について、x軸とy軸にプロットしたい数値(シュウマイ消費量と最低賃金など)がペアになった表を用意します。

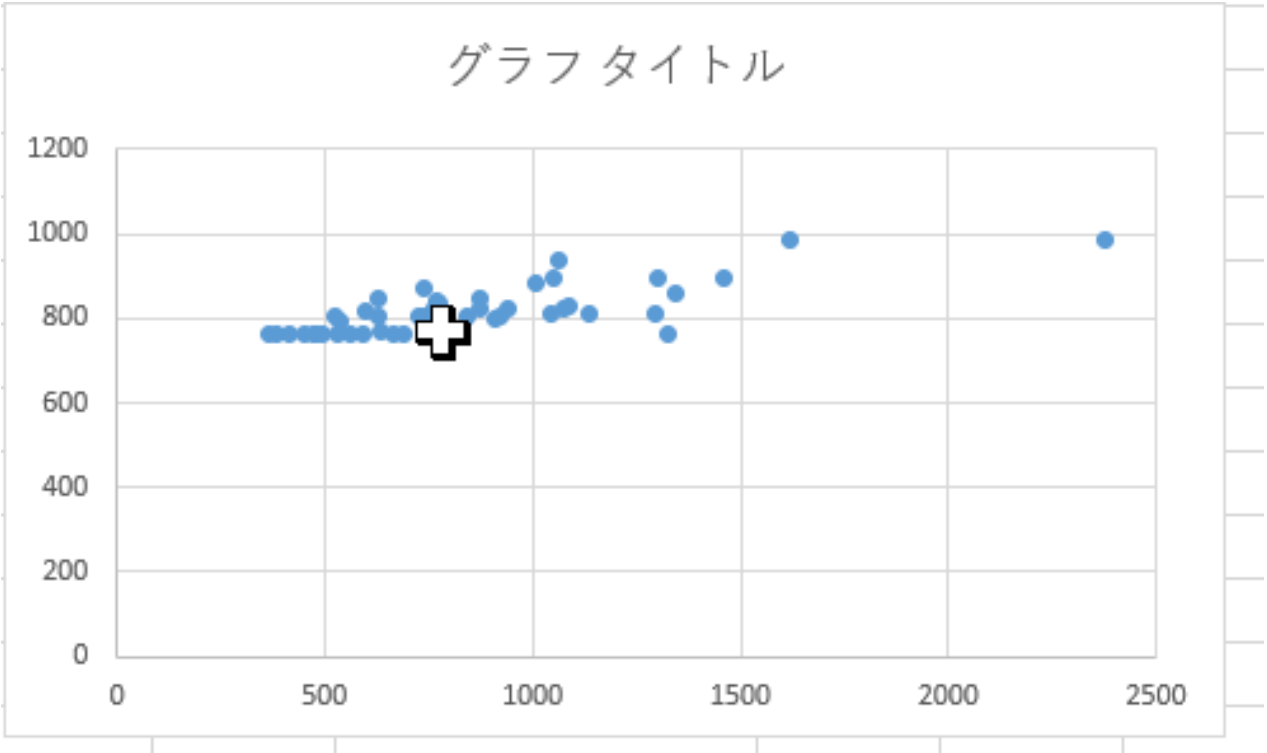
都道府県	シュウマイ消費量	最低賃金	農業就労人口 (100万人当た)
愛知県	1050	898	0.85
愛媛県	476	764	2.97
茨城県	1073	822	3.07
岡山県	626	807	2.52
沖縄県	369	762	1.39
岩手県	766	762	5.5
岐阜県	873	825	1.91
宮崎県	417	762	4.07
宮城県	910	798	2.33
京都府	1005	882	0.95
熊本県	496	762	4.02
群馬県	1139	809	2.23
広島県	628	844	1.33
香川県	539	792	3.11
高知県	533	762	3.73
佐賀県	1327	762	3.15
埼玉県	1462	898	0.81
三重県	872	846	1.87
千葉県	740	762	4.70

1)数値データの部分をドラッグして選択します。

2)「挿入」メニュー、「散布図」の中から、線のない散布図のアイコンを選びます。

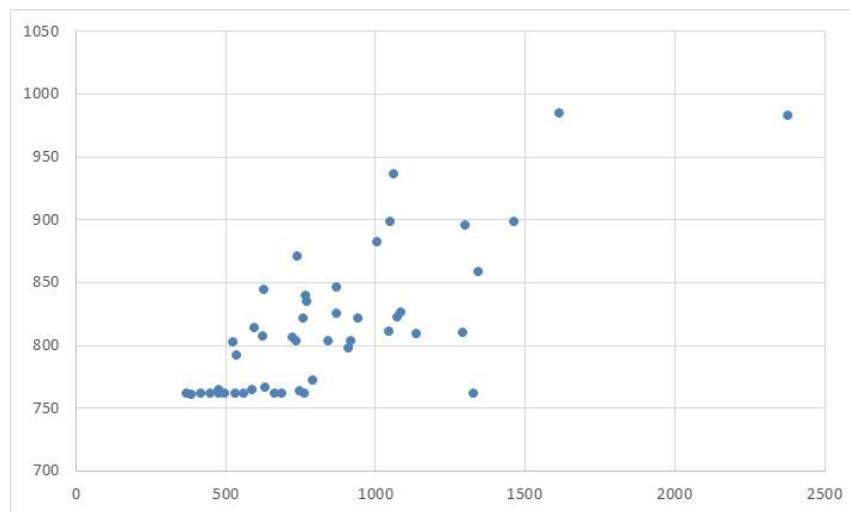
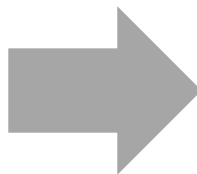


散布図が描かれました。



# 軸目盛の変更

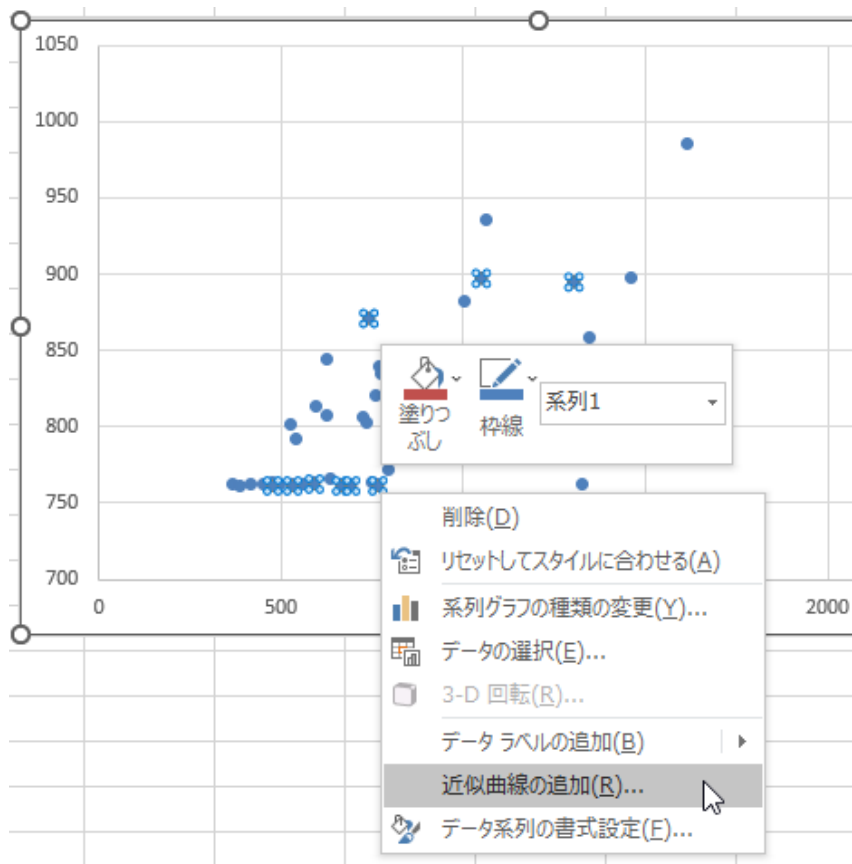
散布図のx軸やy軸を右クリックして、「軸の書式設定」を選択し、表示する最小値や最大値を変更すると、データの散らばり具合を見やすく調節できます。





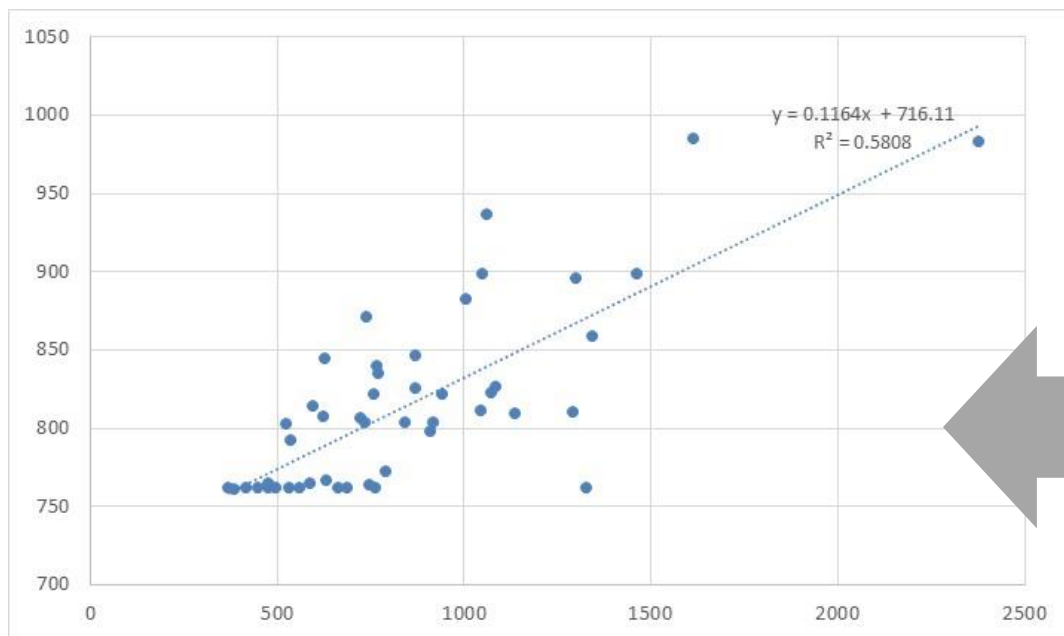
# 回帰曲線の描画

1) 散布図の中の点(データ)を一度左クリックしたのち、右クリックして出てくるメニューの中から、「近似曲線の追加...」を選択します。



2) 近似曲線の書式設定で、線形近似を選びます。

下部にある、  
「グラフに数式を表示する」  
「グラフにR-2乗値を表示する」  
にチェックをつけると、近似曲線の式とR<sup>2</sup>値が表示されます。



**R<sup>2</sup>値は、相関係数ではないので注意！**

### 近似曲線の書式設定

近似曲線のオプション ▾

📌 🏠 📊

▽ 近似曲線のオプション

☐ 指数近似(X) ☒ 線形近似(L) ☐ 対数近似(D) ☐ 多項式近似(P) 次数(D) 2 ☐ 累乗近似(W) ☐ 移動平均(M) 区間(E) 2

近似曲線名

☒ 自動(A) 線形 (系列1) ☐ ユーザー設定(C)

予測

前方補外(E) 0.0 区間 後方補外(B) 0.0 区間

☐ 切片(S) 0.0

☒ グラフに数式を表示する(E) ☒ グラフに R-2 乗値を表示する(R)

# 数値の計算

# セルへの計算式の記入

セルに半角で＝と記入すると、そのセルに記入したものが数式とみなされ、計算が行われる

# 基本的な演算

※A1, B1はセル番号の例

足し算  $=A1+B1$

引き算  $=A1-B1$

掛け算  $=A1*B1$

割り算  $=A1/B1$

二乗  $=A1*A1$  または  $=A1^2$

# 計算の基本操作

## 平均値の計算を例に

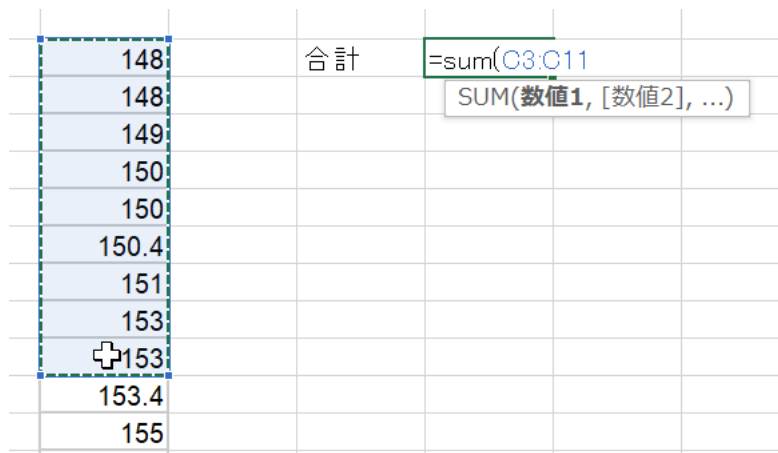
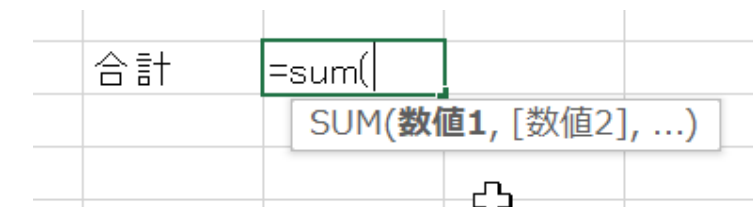
### 1) 合計を出す

sum関数で

セルに=sum(と記入し、

計算させたい値をドラッグ  
で選択

関数を ) で閉じて完了



## 2) データの個数を出す counta関数で

148	合計	4045.1	
148	個数	=counta(C3:C28)	
149			
150			
150			
150.4			+
151			
153			

セルに=counta(と記入し、

計算させたい値をドラッグで選択

関数を ) で閉じて完了

### 3)合計を個数で割る

合計	4045.1
個数	26
平均値	=F3/F4

セルに＝と記入し、

分子のセル / 分母のセル

と記入して完了

補足) **average関数**で、元のデータを選択しても同じ結果が得られる

合計	4045.1		
個数	26		
平均値	155.5808	手計算	
平均値	=average(C3:C28)		関数



# 基本的な関数

※A1やB1、A1:A10は、セル番号やデータ範囲の例

平方根 = SQRT(A1)

最大値 = MAX(A1:A10)

最小値 = MIN(A1:A10)

平均値 = AVERAGE(A1:A10)

中央値 = MEDIAN(A1:A10)

全要素の分散 = VAR.P(A1:A10)

全要素の標準偏差 = STDEV.P(A1:A10)

不偏標本分散 = VAR.S(A1:A10)

不偏標本標準偏差 = STDEV.S(A1:A10)

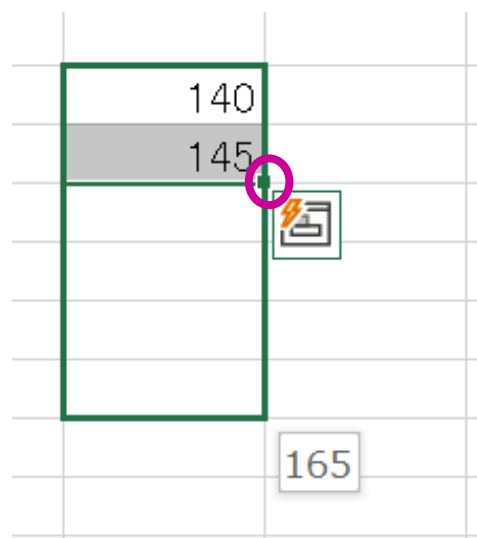
# 身長データを使った 計算例

# FREQUENCY関数を使った簡易的な頻度分布図の作り方

1)MAX関数MIN関数で、最大値と最小値を確認する

最大値	167
最小値	148

2)区間を設定する。今回は簡易的に、140から5センチ刻みで170までを作る



140,145と縦に続けて記入したのち、  
二つのセルをドラッグで  
囲って、  
右下の黒い小さな点を下  
にドラッグすると、5刻みの  
連続データが作られる。

### 3)最初の区間にfrequency関数を記入する

140	=frequency(	
145	FREQUENCY(データ配列, 区間配列)	
150		
155	+	
160		
165		
170		

140の隣に、  
=frequency(  
と記入

148	最大値	167	
148	最小値	148	
149			
150			
150		140	=frequency(C3:C28,F7:F13)
150.4		145	
151		150	
153		155	
153		160	
153.4		165	
155		170	
155			
155.5			
156.6			+

データ配列と、区間  
配列を、カンマで区  
切ってそれぞれ入  
力。)で閉じる

## 4)以下の操作をして、frequency関数を各区間に適用する

140	0
145	
150	
155	
160	
165	
170	

←の部分を選択し、

140	=FREQUENCY(C3:C28,F7:F13)
145	
150	
155	
160	
165	
170	

F2キーを押したのち、

140	0
145	0
150	5
155	7
160	10
165	3
170	1

Ctrlキー、Shiftキーを  
両方押したまま、リター  
ンキーを押す。

## 5)作られたデータを使って作図する

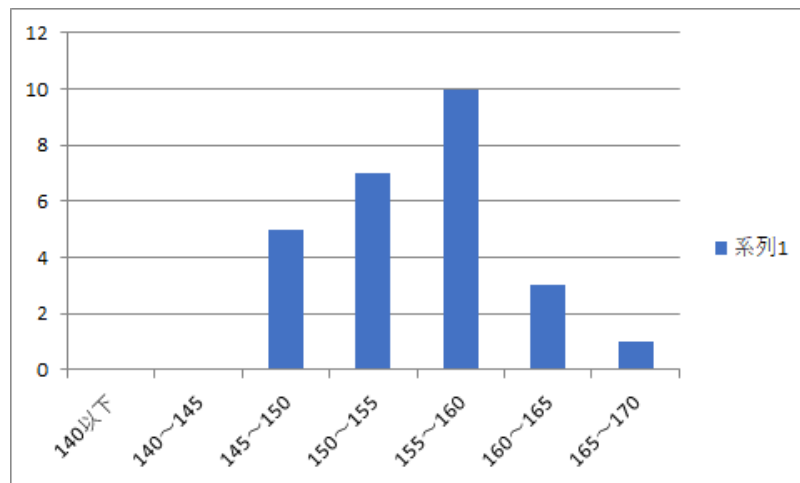
140	0		140以下	0
145	0		140～145	0
150	5		145～150	5
155	7	➡	150～155	7
160	10		155～160	10
165	3		160～165	3
170	1		165～170	1

別のセルに、区間のラベルを作り、頻度の数値をコピー。

※区間のデータが数字のままだと、下記のグラフ作成が少し面倒になります。

140以下	0
140～145	0
145～150	5
150～155	7
155～160	10
160～165	3
165～170	1

データ部分を選択し、「挿入」メニュー→グラフ「縦棒」で完成。



# 分散の計算

1) 平均値を出す(上述)

2) 各データと平均値の差を出す

	平均値からの差				
148	=C3-\$H\$6				
148		合計	4045.1		
149		個数	26		
150		平均値	155.5808	手計算	
150		平均値	155.5808	AVERAGE関数	
150.4					
151					

平均値のセルを選んだあと、**F4キー**を押して、対象セルを固定する

	平均値からの差				
148	-7.5807				
148		合計	4045.1		
149		個数	26		
150		平均値	155.5808	手計算	
150		平均値	155.5808	AVERAGE関数	
150.4					
151					
153					
153					
153.4					
155					
155					
155.5					

黒ポツを下にドラッグして、式をコピーする



	平均値からの差			
148	-7.58077			
148	-7.58077	合計	4045.1	
149	-6.58077	個数	26	
150	-5.58077	平均値	155.5808	手計算
150	-5.58077	平均値	155.5808	AVERAGE関数
150.4	-5.18077			
151	-4.58077			
153	-2.58077			
153	-2.58077			
153.4	-2.58077			
155	-0.58077			

コピーしたセルの一つをダブルクリックして、きちんと平均値が引かれていることを確認する

### 3)(各データと平均値の差)の2乗を計算する

	平均値からの差	←の二乗
148	-7.580769231	=D3^2
148	-7.580769231	
149	-6.580769231	

二乗は<sup>2</sup>で計算

	平均値からの差	←の二乗
148	-7.580769231	57.46806
148	-7.580769231	
149	-6.580769231	
150	-5.580769231	
150	-5.580769231	

同様に、黒ポツのドラッグで下に式をコピー

# 4)2乗した値の和(二乗和)を計算

	平均値からの差	←の二乗			
148	-7.580769231	57.46806			
148	-7.580769231	57.46806	合計	4045.1	
149	-6.580769231	43.30652	個数	26	
150	-5.580769231	31.14499	平均値	155.5808	手計算
150	-5.580769231	31.14499	平均値	155.5808	AVERAGE関数
150.4	-5.180769231	26.84037	二乗和	=sum(E3:E28)	
151	-4.580769231	20.98345			

sum関数で

# 5)二乗和をデータの個数で割る

合計	4045.1	
個数	26	
平均値	155.5808	手計算
平均値	155.5808	AVERAGE関数
二乗和	590.7004	
分散	=H8/H5	

# 6)VAR.P関数で同じ答えになるかを確認める計算

	平均値からの差	←の二乗				
148	-7.580769231	57.46806				
148	-7.580769231	57.46806		合計	4045.1	
149	-6.580769231	43.30652		個数	26	
150	-5.580769231	31.14499		平均値	155.5808	手計算
150	-5.580769231	31.14499		平均値	155.5808	AVERAGE関数
150.4	-5.180769231	26.84037		二乗和	590.7004	
151	-4.580769231	20.98345		分散	22.71925	
153	-2.580769231	6.66037		分散	=var.p(C3:C28)	
153	-2.580769231	6.66037				
153.4	-2.180769231	4.755754				

完了

# 不偏標本分散を計算する

分散を出したステップ5)で、データの個数ではなく、データの個数-1で割る

合計	4045.1	
個数	26	
平均値	155.5808	手計算
平均値	155.5808	AVERAGE関数
二乗和	590.7004	
分散	22.71925	
分散	22.71925	VAR.P
不偏標本分散	$=H8/(H5-1)$	

# VAR.S関数で同じ答えになるかを確認

合計	4045.1		
個数	26		
平均値	155.5808	手計算	
平均値	155.5808	AVERAGE関数	
二乗和	590.7004		
分散	22.71925		
分散	22.71925	VAR.P	
不偏標本分散	23.62802		
不偏標本分散	=var.s(C3:C28)		

完了

# 標準偏差を出す

## SQRT関数で分散の平方根を出す

合計	4045.1	
個数	26	
平均値	155.5808	手計算
平均値	155.5808	AVERAGE関数
二乗和	590.7004	
分散	22.71925	
分散	22.71925	VAR.P
不偏標本分散	23.62802	
不偏標本分散	23.62802	VAR.S
標準偏差	=sqrt(H9)	

## STDEV.Pでも確認

	平均値からの差	←の二乗		
148	-7.580769231	57.46806	合計	4045.1
148	-7.580769231	57.46806	個数	26
149	-6.580769231	43.30652	平均値	155.5808 手計算
150	-5.580769231	31.14499	平均値	155.5808 AVERAGE関数
150	-5.580769231	31.14499	二乗和	590.7004
150.4	-5.180769231	26.84037	分散	22.71925
151	-4.580769231	20.98345	分散	22.71925 VAR.P
153	-2.580769231	6.66037	不偏標本分散	23.62802
153	-2.580769231	6.66037	不偏標本分散	23.62802 VAR.S
153.4	-2.180769231	4.755754	標準偏差	4.766471
155	-0.580769231	0.337293	標準偏差	=stdev.p(C3:C28)
155	-0.580769231	0.337293		
155.5	-0.080769231	0.006524		
156.6	1.019230769	1.038831		

# 不偏標本標準偏差を出す

SQRT関数で不偏標本分散の平方根を出す

合計	4045.1	
個数	26	
平均値	155.5808	手計算
平均値	155.5808	AVERAGE関数
二乗和	590.7004	
分散	22.71925	
分散	22.71925	VAR.P
不偏標本分散	23.62802	
不偏標本分散	23.62802	VAR.S
標準偏差	4.766471	
標準偏差	4.766471	STDEV.P
不偏標本標準偏差	=sqrt(H11)	

STDEV.Sでも確認

合計	4045.1	
個数	26	
平均値	155.5808	手計算
平均値	155.5808	AVERAGE関数
二乗和	590.7004	
分散	22.71925	
分散	22.71925	VAR.P
不偏標本分散	23.62802	
不偏標本分散	23.62802	VAR.S
標準偏差	4.766471	
標準偏差	4.766471	STDEV.P
不偏標本標準偏差	4.860866	
不偏標本標準偏差	=stdev.s(C3:C28)	

# Excelによる 都道府県ランキングの データの加工

都道府県ランキングからコピー＆ペーストしたデータを、散布図や相関係数の計算ができるように加工する

<https://todo-ran.com/>



# 都道府県ランキングのページから、表のデータをコピーする

11 横断歩道での一時停止率



12 大学進学率



13 スターバックスコーヒー店舗数



14 寺院数



**ツール徹底解剖**  
Data Marketing Book Complete Edition

**マーケティングツール徹底解剖**

マーケティングツールの導入や見直しを検討している方は必見です。

b-dash



## □ しゅうまい消費量ランキング

「並替」の右横の「北／南」「降順／昇順」をクリックすると並べ替え表示します。

順位	都道府県	購入金額	偏差値
並替	北 南	降順 昇順	降順 昇順
1	神奈川県	2,873円	100.81
2	東京都	1,514円	66.92
3	山梨県	1,332円	62.38
4	群馬県	1,310円	61.83
5	静岡県	1,219円	59.56

## 第2巻 消費・活動編



## 都道府県別統計

### 都道府県別ランキング

徳島県 滋賀県  
香川県 京都府

# Excelにはりつける

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		順位	都道府県	購入金額	偏差値		
4		並替	北 南	降順 昇順	降順 昇順		
5		1	<a href="#">神奈川県</a>	2,873円	100.81		
6		2	<a href="#">東京都</a>	1,514円	66.92		
7		3	<a href="#">山梨県</a>	1,332円	62.38		
8		4	<a href="#">群馬県</a>	1,310円	61.83		
9		5	<a href="#">静岡県</a>	1,219円	59.56		
10		6	<a href="#">愛知県</a>	1,165円	58.21		
11		7	<a href="#">千葉県</a>	1,154円	57.94		
12		8	<a href="#">埼玉県</a>	1,106円	56.74		
13		9	<a href="#">佐賀県</a>	1,076円	55.99		
14		10	<a href="#">岐阜県</a>	1,038円	55.04		
15		11	<a href="#">大阪府</a>	1,009円	54.32		
16		12	<a href="#">栃木県</a>	998円	54.05		
17		13	<a href="#">奈良県</a>	990円	53.85		
18		14	<a href="#">茨城県</a>	976円	53.5		
19		15	<a href="#">山形県</a>	888円	51.3		
20		16	<a href="#">京都府</a>	842円	50.15		

# 余分な列、行を削除する

- 順位、偏差値の列
- 一番上のヘッダーの2行
- 一番下の全国の子

	B	C	D	E	F	G	H
	順位	都道府県	購入金額	偏差値			
	並替	北 南	降順 昇順	降順 昇順			
	1	<a href="#">神奈川県</a>	2,873円	100.8			
	2	<a href="#">東京都</a>	1,514円	66.9			
	3	<a href="#">山梨県</a>	1,332円	62.3			
	4	<a href="#">群馬県</a>	1,310円	61.8			
	5	<a href="#">静岡県</a>	1,219円	59.5			
	6	<a href="#">愛知県</a>	1,165円	58.2			
	7	<a href="#">千葉県</a>	1,154円	57.9			
	8	<a href="#">埼玉県</a>	1,106円	56.7			
	9	<a href="#">佐賀県</a>	1,076円	55.99			

列、行番号の上で右クリックし、削除を選択

# データの欄には単位や桁区切りのカンマが入っているので、数値データに直す

## 1) LEN関数で文字数を調べる

		文字数
神奈川県	2,873円	=LEN(C3)
東京都	1,514円	

2)この例の場合、「円」と「,」は一文字としてカウントされているようなので、LEFT関数で、左側から「円」一文字分短い文字列をとってくる

		文字数	数字部分
神奈川県	2,873円	6	=LEFT(C3,D3-1)
東京都	1,514円		LEFT(文字列, [文字数])

3)取り出した文字列は、文字データなので、数値データに直す。

Excelでは、数値データに見える文字列を、数値演算に用いると、数値データとして扱ってくれる。

この性質を使って、取り出した数値部分の文字データに0を足すことで、数値データに変換する。

		文字数	数字部分	数値データ
<a href="#">神奈川県</a>	2,873円		6 2,873	=E3+0
<a href="#">東京市</a>	1,511円			

## 4)下にコピーして、想定通りの結果が得られているのを確認

		文字数	数字部分	数値データ
<a href="#">神奈川県</a>	2,873円	6	2,873	2873
<a href="#">東京都</a>	1,514円	6	1,514	1514
<a href="#">山梨県</a>	1,332円	6	1,332	1332
<a href="#">群馬県</a>	1,310円	6	1,310	1310
<a href="#">静岡県</a>	1,219円	6	1,219	1219
<a href="#">愛知県</a>	1,165円	6	1,165	1165
<a href="#">千葉県</a>	1,154円	6	1,154	1154
<a href="#">埼玉県</a>	1,106円	6	1,106	1106
<a href="#">佐賀県</a>	1,076円	6	1,076	1076
<a href="#">岐阜県</a>	1,038円	6	1,038	1038
<a href="#">大阪府</a>	1,009円	6	1,009	1009
<a href="#">栃木県</a>	998円	4	998	998
<a href="#">奈良県</a>	990円	4	990	990
<a href="#">茨城県</a>	976円	4	976	976
<a href="#">山形県</a>	888円	4	888	888
<a href="#">京都府</a>	842円	4	842	842
<a href="#">福井県</a>	832円	4	832	832

完了

同様の手順で、他のランキングデータを取得し、数値化を行う。

		文字数	数字部分	数値データ			文字数	数字部分	数値データ
<a href="#">神奈川県</a>	2,873円	6	2,873	2873	<a href="#">東京都</a>	985円	4	985	985
<a href="#">東京都</a>	1,514円	6	1,514	1514	<a href="#">神奈川県</a>	983円	4	983	983
<a href="#">山梨県</a>	1,332円	6	1,332	1332	<a href="#">大阪府</a>	936円	4	936	936
<a href="#">群馬県</a>	1,310円	6	1,310	1310	<a href="#">愛知県</a>	898円	4	898	898
<a href="#">静岡県</a>	1,219円	6	1,219	1219	<a href="#">埼玉県</a>	898円	4	898	898
<a href="#">愛知県</a>	1,165円	6	1,165	1165	<a href="#">千葉県</a>	895円	4	895	895
<a href="#">千葉県</a>	1,154円	6	1,154	1154	<a href="#">京都府</a>	882円	4	882	882
<a href="#">埼玉県</a>	1,106円	6	1,106	1106	<a href="#">兵庫県</a>	871円	4	871	871
<a href="#">佐賀県</a>	1,076円	6	1,076	1076	<a href="#">静岡県</a>	858円	4	858	858
<a href="#">岐阜県</a>	1,038円	6	1,038	1038	<a href="#">三重県</a>	846円	4	846	846
<a href="#">大阪府</a>	1,009円	6	1,009	1009	<a href="#">広島県</a>	844円	4	844	844
<a href="#">栃木県</a>	998円	4	998	998	<a href="#">滋賀県</a>	839円	4	839	839
<a href="#">奈良県</a>	990円	4	990	990	<a href="#">北海道</a>	835円	4	835	835
<a href="#">茨城県</a>	976円	4	976	976	<a href="#">栃木県</a>	826円	4	826	826
<a href="#">山形県</a>	888円	4	888	888	<a href="#">岐阜県</a>	825円	4	825	825
<a href="#">京都府</a>	818円	4	818	818	<a href="#">茨城県</a>	822円	4	822	822

# データの並び替え

二つのランキングを都道府県名で突き合わせるため表を都道府県名で並び替える

1) 件名の一番上のデータからドラッグを始めて、表全体を選択する

		文字数	数字部分	数値データ
神奈川県	2,873円	6	2,873	2873
東京都	1,514円	6	1,514	1514
山梨県	1,332円	6	1,332	1332
群馬県	1,310円	6	1,310	1310
静岡県	1,219円	6	1,219	1219
愛知県	1,165円	6	1,165	1165
千葉県	1,154円	6	1,154	1154
埼玉県	1,106円	6	1,106	1106
佐賀県	1,076円	6	1,076	1076
岐阜県	1,038円	6	1,038	1038
大阪府	1,009円	6	1,009	1009
栃木県	998円	4	998	998
奈良県	990円	4	990	990
茨城県	976円	4	976	976

ここからドラッグ開始

ドラッグを始めた列を基準に並び替えられるので、必ず都道府県名のセルから始める



## 2)ホームメニュー→並べ替えとフィルター→昇順で、並び替える

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2				文字数	数字部分	数値データ				文字数	数字部分	数値データ		
3		神奈川県	2,873円		6 2,873	2873		東京都	985円		4 985	985		
4		東京都	1,514円		6 1,514	1514		神奈川県	983円		4 983	983		
5		山梨県	1,332円		6 1,332	1332		大阪府	936円		4 936	936		
6		群馬県	1,310円		6 1,310	1310		愛知県	898円		4 898	898		

## 3)もう一つの表も同様に並び替える

4)都道府県名が正しく対応しているかどうか、IF関数で確認する

各行で都道府県名が一致していれば「OK」、一致していなければ「NG」と表示させる

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1																	
2				文字数	数字部分	数値データ				文字数	数字部	数値データ	名前的一致				
3		愛知県	1,165円	6	1,165	1165		愛知県	898円	4	898	898	=IF(B3=H3,"OK","NG")				
4		愛媛県	438円	4	438	438		愛媛県	764円	4	764	764	IF(論理式, [値が真の場合], [値が偽の場合])				
5		茨城県	976円	4	976	976		茨城県	822円	4	822	822					

=IF(B3=H3,"OK","NG")

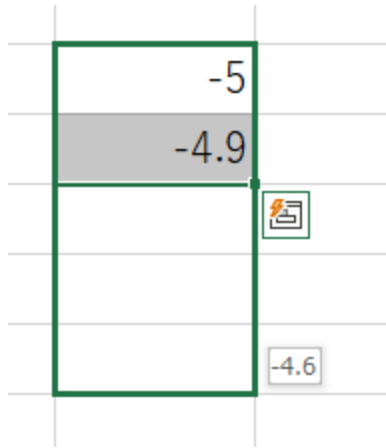
下方にコピーして、全部OKならばよい。

**完了** 散布図の作成や相関係数の計算などに用いてください。

# Excelで 正規分布、t分布を描く

# 標準正規分布を描く

1) エクセルで、-5.0から5.0まで0.1刻みの数値を作る



縦につなげて、-5, -4.9と入力し、  
右下の黒ポツを下にドラッグして  
連続データを作る

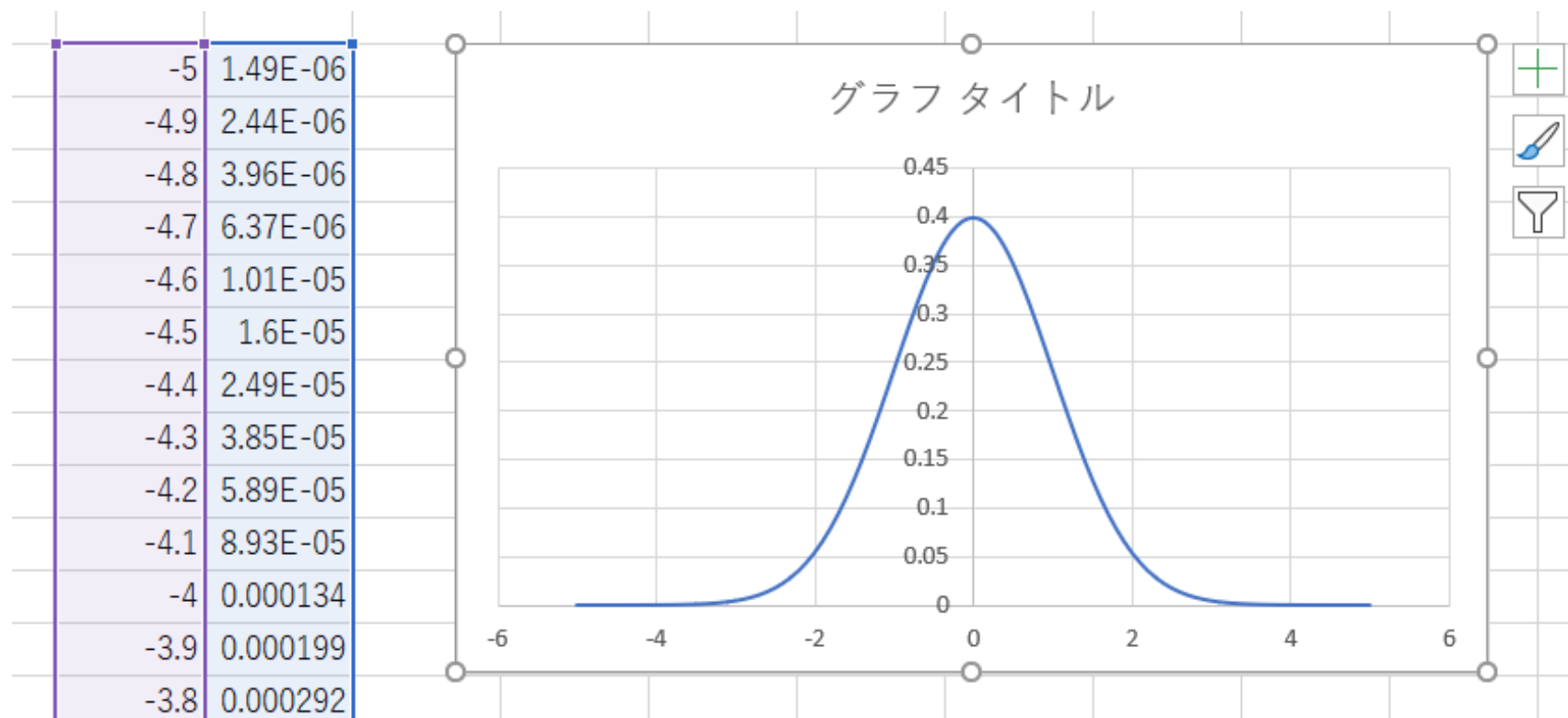
2) NORM.S.DIST関数を使って、上記で作った数値における確率密度を出す

-5	=NORM.S.DIST(C2,FALSE)
-4.9	
-4.8	

黒ポツのドラッグ、あるいは黒ポツのダブルクリックで、下方に式をコピーする

-5	1.5E-06
-4.9	2.4E-06
-4.8	4E-06
-4.7	6.4E-06
-4.6	1E-05

### 3) 散布図を使って作図する



# 累積分布関数のグラフを作る

同様に、NORM.S.DIST関数の第2引数にTRUEを指定すると、累積分布関数の値を計算してくれる。

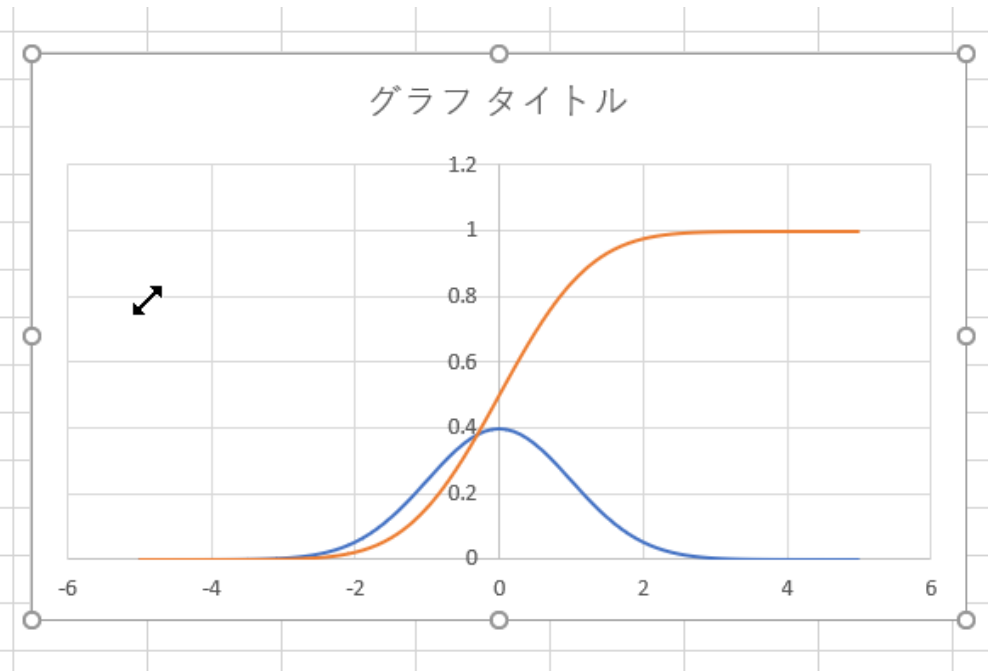
-5	1.49E-06	=NORM.S.DIST(C2,TRUE)
-4.9	2.44E-06	
-4.8	3.96E-06	
...	...	

グラフをクリックし、データ範囲を広げてあげると、  
確率密度関数と累積分布関数を一枚のグラフに表示することができる

こちらへんをドラッグ



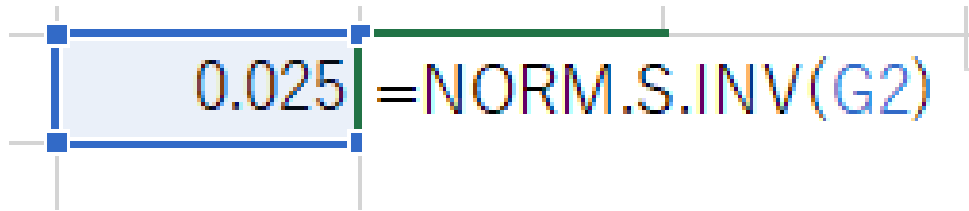
-5	1.49E-06	2.86652E-07
-4.9	2.44E-06	4.79183E-07
-4.8	3.96E-06	7.93328E-07
-4.7	6.37E-06	1.30081E-06
-4.6	1.01E-05	2.11245E-06
-4.5	1.6E-05	3.39767E-06
-4.4	2.49E-05	5.41254E-06
-4.3	3.85E-05	8.53991E-06
-4.2	5.89E-05	1.33457E-05
-4.1	8.93E-05	2.06575E-05
-4	0.000134	3.16712E-05
-3.9	0.000199	4.80963E-05
-3.8	0.000292	7.2348E-05
-3.7	0.000425	0.0001079





# 確率から、標準正規分布の境界値を求める

## 1) NORM.S.INV関数で



0.025 =NORM.S.INV(G2)

上側確率を指定するときは、1-値を関数に渡す。あるいは絶対値をとってもよい。

0.025	-1.95996
0.975	1.959964

# $t$ 分布を描く

1) -5~5まで、0.1刻みのデータを作り、さらに、適当な自由度をいくつか、各列の先頭に記入する

	自由度					
	1	2	5	10	30	1000
-5						
-4.9						
-4.8						
-4.7						
-4.6						
-4.5						
-4.4						
-4.3						

## 2) T.DIST関数で確率密度を計算する

第一引数(xの値)と、第二引数(自由度)のセルの指定では、F4キーを数回押して、第一引数は列が、第二引数は行が固定されるようにする。

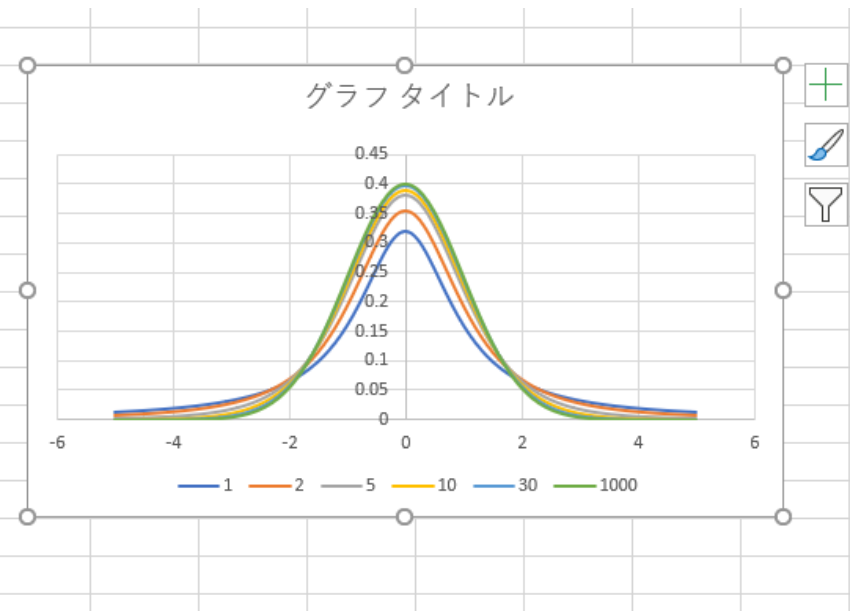
	自由度				
	1	2	5	1	
-5	=T.DIST(\$B4,C\$3,FALSE)				
-4.9					
-4.8					

表全体にコピーする

	自由度					
	1	2	5	10	30	1000
-5	0.012243	0.007128	0.001757	0.000396	3.29E-05	1.71E-06
-4.9	0.012727	0.007539	0.001944	0.000464	4.36E-05	2.78E-06
-4.8	0.013241	0.007981	0.002152	0.000544	5.77E-05	4.46E-06
-4.7	0.013786	0.008458	0.002387	0.000638	7.64E-05	7.15E-06

### 3) 散布図を使ってグラフにする

	自由度					
	1	2	5	10	30	1000
-5	0.012243	0.007128	0.001757	0.000396	3.29E-05	1.71E-06
-4.9	0.012727	0.007539	0.001944	0.000464	4.36E-05	2.78E-06
-4.8	0.013241	0.007981	0.002152	0.000544	5.77E-05	4.46E-06
-4.7	0.013786	0.008458	0.002387	0.000638	7.64E-05	7.1E-06
-4.6	0.014364	0.008972	0.002651	0.00075	0.000101	1.12E-05
-4.5	0.014979	0.009528	0.002948	0.000883	0.000133	1.75E-05
-4.4	0.015634	0.01013	0.003283	0.001041	0.000176	2.71E-05
-4.3	0.016332	0.010782	0.003661	0.001228	0.000232	4.15E-05
-4.2	0.017077	0.011489	0.004089	0.001451	0.000305	6.31E-05
-4.1	0.017873	0.012258	0.004574	0.001716	0.0004	9.49E-05
-4	0.018724	0.013095	0.005124	0.002031	0.000525	0.000141
-3.9	0.019637	0.014006	0.005748	0.002407	0.000686	0.000209
-3.8	0.020616	0.015002	0.006459	0.002854	0.000896	0.000305
-3.7	0.021669	0.01600	0.007269	0.003389	0.001166	0.000442



# 確率からt分布の境界値を出す

T.INV関数で、確率と自由度を与えて計算する。

自由度	確率	
1	0.025	=T.INV(C4,B4)

上側確率をとるときには、1-確率を与えるか、絶対値をとる。

自由度	確率	
1	0.025	-12.7062
1	0.975	12.7062