

# 体験統計学

～第5回～

[本稿のWebページ](#)

古橋 武

## 小テスト4.1 解答

10回コインを投げたときに表の出る比率 $q/10$ を求める．これを1組とする．1000組の結果について表の出る比率の分布を作成せよ．

10回のコイン投げ 第1組	
	1
	1
	1
	0
	0
	1
	1
	1
	0
	0
表の出た比率	0.6

10回のコイン投げ 第4組

外側にドラッグすると連続... 平均: 0.6 データの個数: 12 合計: 6.6 145%

このように、  
今、4組目までコピー中であるという表示が出る

# 小テスト4.1 解答

コインの表の比率<中心極限定理\_1000組>.xlsx - Microsoft Excel

入 ページ レイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発 アドイン Acrobat

ゴシック 11 標準 条件付き書式 挿入 並べ替えと フィルタ 検索と 選択 編集

フォント 配置 数値 スタイル セル

ALH	ALI	ALJ	ALK	ALL	ALM	ALN
10回のコイン投げ 第995組	10回のコイン投げ 第996組	10回のコイン投げ 第997組	10回のコイン投げ 第998組	10回のコイン投げ 第999組	10回のコイン投げ 第1000組	
0	1	0	1	1	0	
0	0	1	0	1	0	
1	1	1	0	0	0	
0	0	1	0	0	1	
0	0	0	0	1	1	
1	1	0	1	1	0	
0	1	1	1	1	0	
1	0	1	0	1	1	
0	0	1	0	0	1	
1	1	0	1	0	0	
0.4	0.5	0.6	0.4	0.6	0.4	

第1000組までコピー

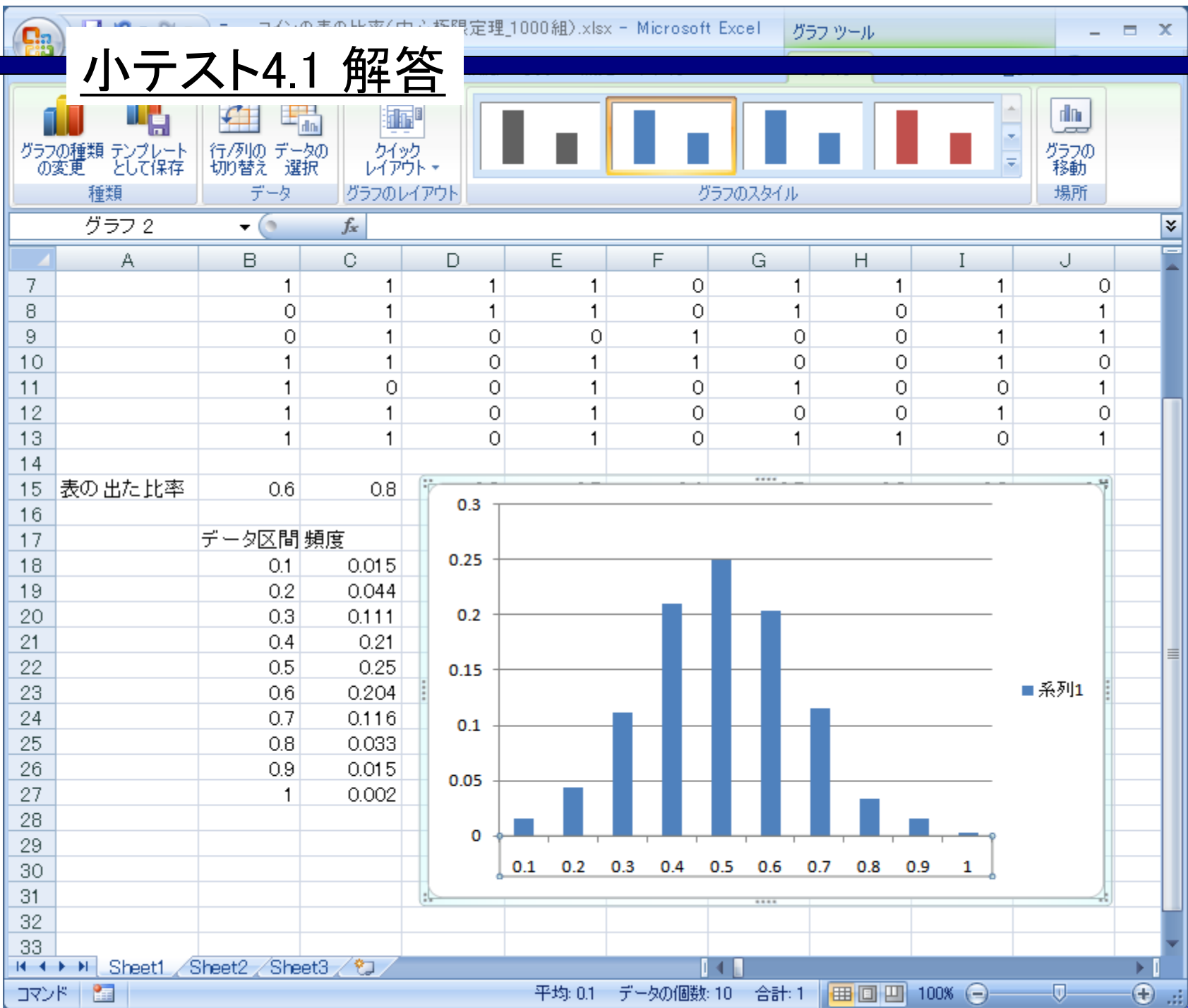
# 小テスト4.1 解答

MMULT     $\text{=COUNTIF}(\$B\$15:\$ALM\$15,B18)/1000$

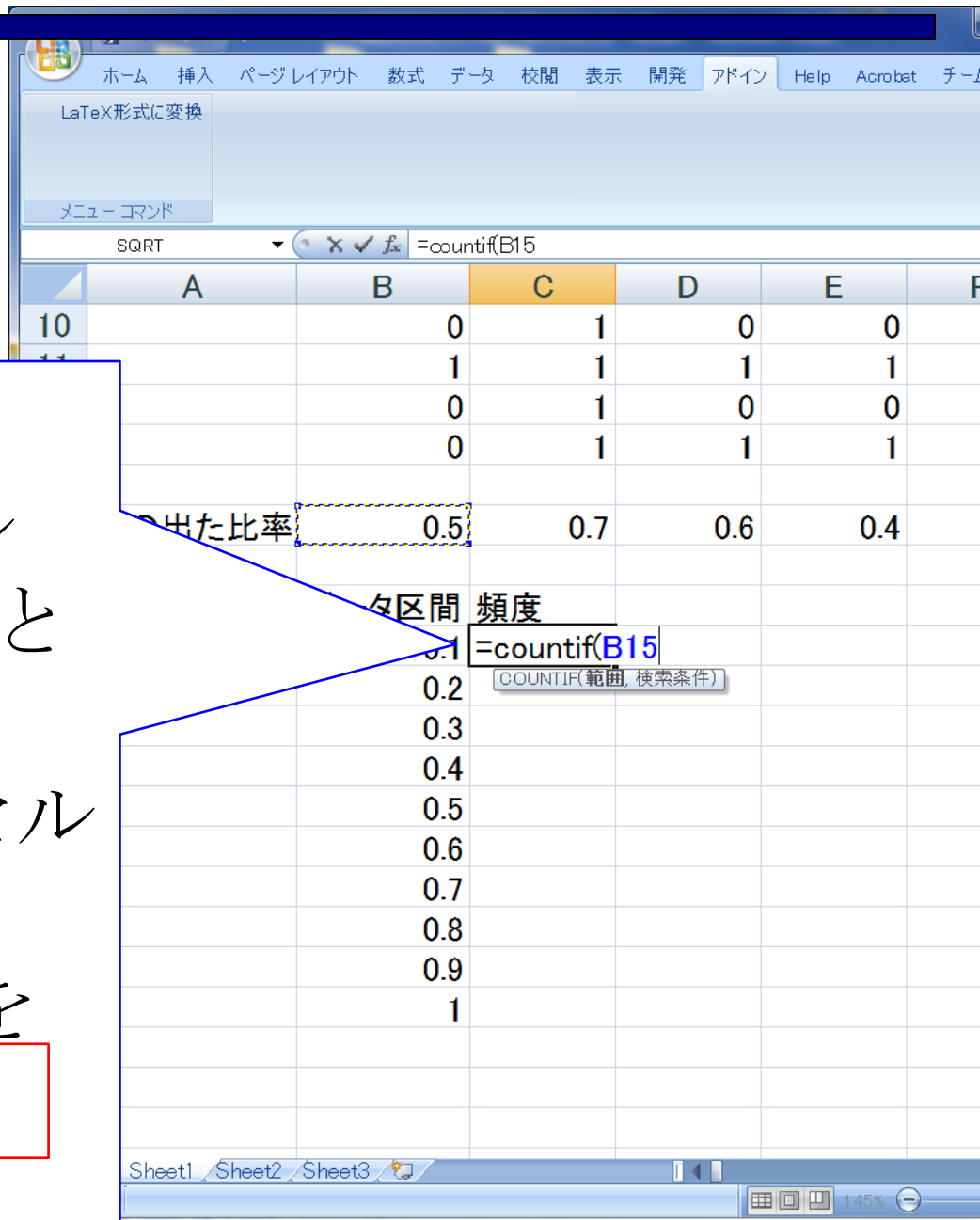
	A	B	C	D	E	F	G	H
10		1	1	0	0	1	1	
11		0	1	0	0	1	1	
12		1	0	1	0	1	1	
13		1	1	1	0	0	0	
14								
15	表の出た比率	0.6	0.4	0.5	0.2	0.5	0.4	0.
16								
17		データ区間	頻度					
18		0.1	$\text{=COUNTIF}(\$B\$15:\$ALM\$15,B18)/1000$					
19		0.2	0.045					
20		0.3	0.129					
21		0.4	0.202					
22		0.5	0.227					
23		0.6						
24		0.7						
25		0.8						
26		0.9						
27		1	0					
28								
29								
30								

$\text{=COUNTIF}(\$B\$15:\$ALM\$15,B18)/1000$

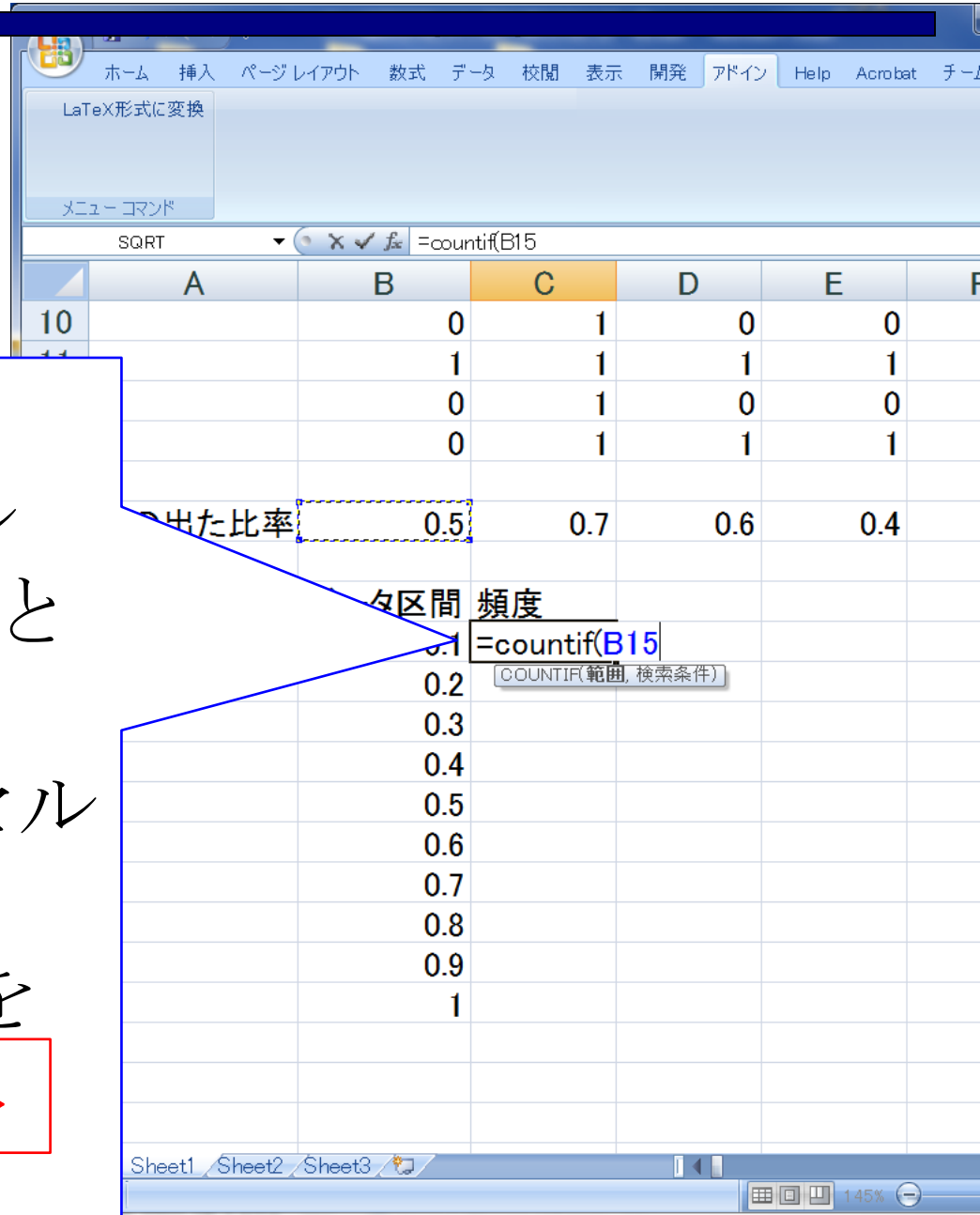
# 小テスト4.1 解答



=COUNTIF(  
と入力した後で、セル  
B15を左クリックすると  
=COUNTIF(B15  
となる。カーソルをセル  
B15の上に置いたまま  
[ ]キーと[ ]キーを  
同時に押しながら [ ]  
キーを押す。



# 技 一括コピー



=COUNTIF(  
と入力した後で、セル  
B15を左クリックすると  
=COUNTIF(B15  
となる。カーソルをセル  
B15の上に置いたまま  
**Shift** キーと**Ctrl** キーを  
同時に押しながら **→**  
キーを押す。

# 技 一括コピー

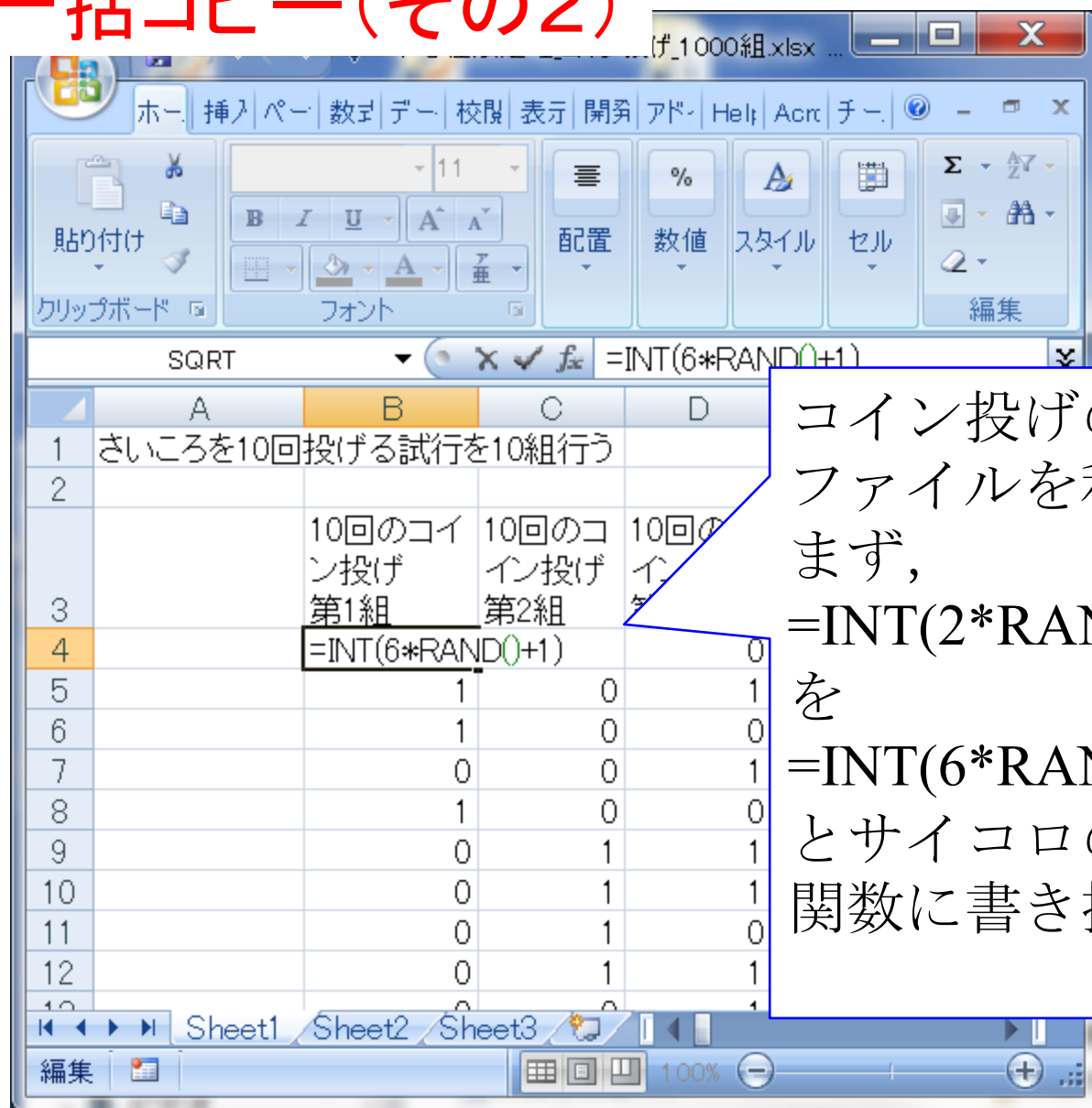
The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The title bar reads "中心極限定理\_コイン投げ\_横方向にコピー前.xlsx - Microsoft Excel". The ribbon includes "ホーム", "挿入", "ページレイアウト", "数式", "データ", "校閲", "表示", "開発", "アドイン", "Help", "Acrobat", and "チーム". The formula bar shows "=countif(B15:ALM15)". The active cell is B15, containing the value 0.5. A dashed blue selection box highlights the range B15:ALM15. A red circle highlights the column header "ALM". A callout box points to the "ALM" header with the text "一気に1000組目まで範囲指定できる." The status bar at the bottom shows "COUNTIF(範囲, 検索条件)".

	ALG	ALH	ALI	ALJ	ALK	ALL	ALM
10	1	0	0	0	0	0	1
11	0	1	0	0	1	0	1
12	1	1	0	1	0	1	1
13	1	1	0	1	0	1	1
14							
15	0.5	0.7	0.4	0.5	0.2	0.4	0.8
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

一気に1000組目まで範囲指定できる.



# 技 一括コピー(その2)



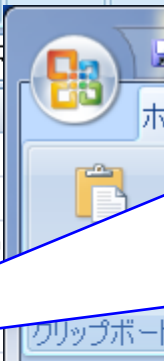
コイン投げのエクセル  
ファイルを利用する。  
まず、  
 $=INT(2*RAND())$   
を  
 $=INT(6*RAND()+1)$   
とサイコロの目を出す  
関数に書き換える。

# 技 一括コピー(その2)

①セルの右下隅にカーソルを持ってきて、カーソルの形が+に変わったら左ダブルクリック

②セルB4の内容がセルB5~B13に一気にコピーされる。

	A	B	C	D
1	さいころを10回投げる試行を10組行う			
2				
3		10回のコイ ン投げ 第1組	10回のコ イン投げ 第2組	10回の イ
4		2	0	
5		0	0	
6		0	1	
7		1	1	
8		0	1	
9		1	0	
10		1	1	
11		0	0	
12		1	0	
13		1	0	



	A	B	C	D	E	F
1	さいころを10回投げる試行を10組行う					
2						
3		10回のコイ ン投げ 第1組	10回のコ イン投げ 第2組	10回のコ イン投げ 第3組	10回のコ イン投げ 第4組	10回の イ
4		3	0	0	0	
5		1	1	0	0	
6		3	0	1	0	
7		2	0	0	0	
8		4	1	0	1	
9		3	0	1	1	
10		5	0	0	0	
11		4	1	0	0	
12		1	0	0	0	
13		1	0	0	1	

# 技 一括コピー(その3)

	10回のコイン投げ 第1組	10回のコイン投げ 第2組	10回のコイン投げ 第3組	10回のコイン投げ 第4組
	5	0	0	
	6	0	1	
	1	1		
	4	0		
	4			
	6			
	6	0		
	2	1	0	
	4	1	0	
	2	0	1	

セルB4~B13を選択して、キーを押しながらキーを押す。カーソルを動かさないうで、  
続けてキーとキーを同時に押ししながらキーを押す。

## 技 一括コピー(その3)

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D
さいころを10回投げる試行を10組行う				
		10回のコイン投げ 第1組	10回のコイン投げ 第2組	10回のコイン投げ 第3組
		5	0	0
		6	0	1
		1	1	
		4	0	
		4		
		6		
		6	0	
		2	1	0
		4	1	0
		2	0	1

セルB4~B13を選択して、**Shift** キーを押しながら **C** キーを押す。カーソルを動かさないうで、続けて **Shift** キーと **Ctrl** キーを同時に押しながら **→** キーを押す。

## 技 一括コピー(その3)

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The formula bar displays the formula  $=INT(6*RAND()+1)$  in cell B4. The worksheet contains a table with 13 rows and 7 columns. The columns are labeled ALH, ALI, ALJ, ALK, ALL, ALM, and ALN. The rows are labeled 1 through 13. The data in the table is as follows:

	ALH	ALI	ALJ	ALK	ALL	ALM	ALN
1							
2							
3	10回のコイン投げ 第995組	10回のコイン投げ 第996組	10回のコイン投げ 第997組	10回のコイン投げ 第998組	10回のコイン投げ 第999組	10回のコイン投げ 第1000組	
4	0	1	0	0	0	0	0
5	1	0	1	0	1	0	0
6	0	0	0	1	1	0	0
7	1	0	0	0	0	1	0
8	0	0	1	1	0	0	0
9	0	1	0	0	0	0	0
10	1	1	0	0	0	1	0
11	1	1	0	0	0	0	0
12	1	0	0	0	1	0	0
13	1	1	0	0	1	0	0

The status bar at the bottom shows: 平均: 0.5003 データの個数: 10000 合計: 5003 100%

一気に右端まで  
範囲指定ができるので、続けて  
 キーを  
押しながら   
キーを押す。

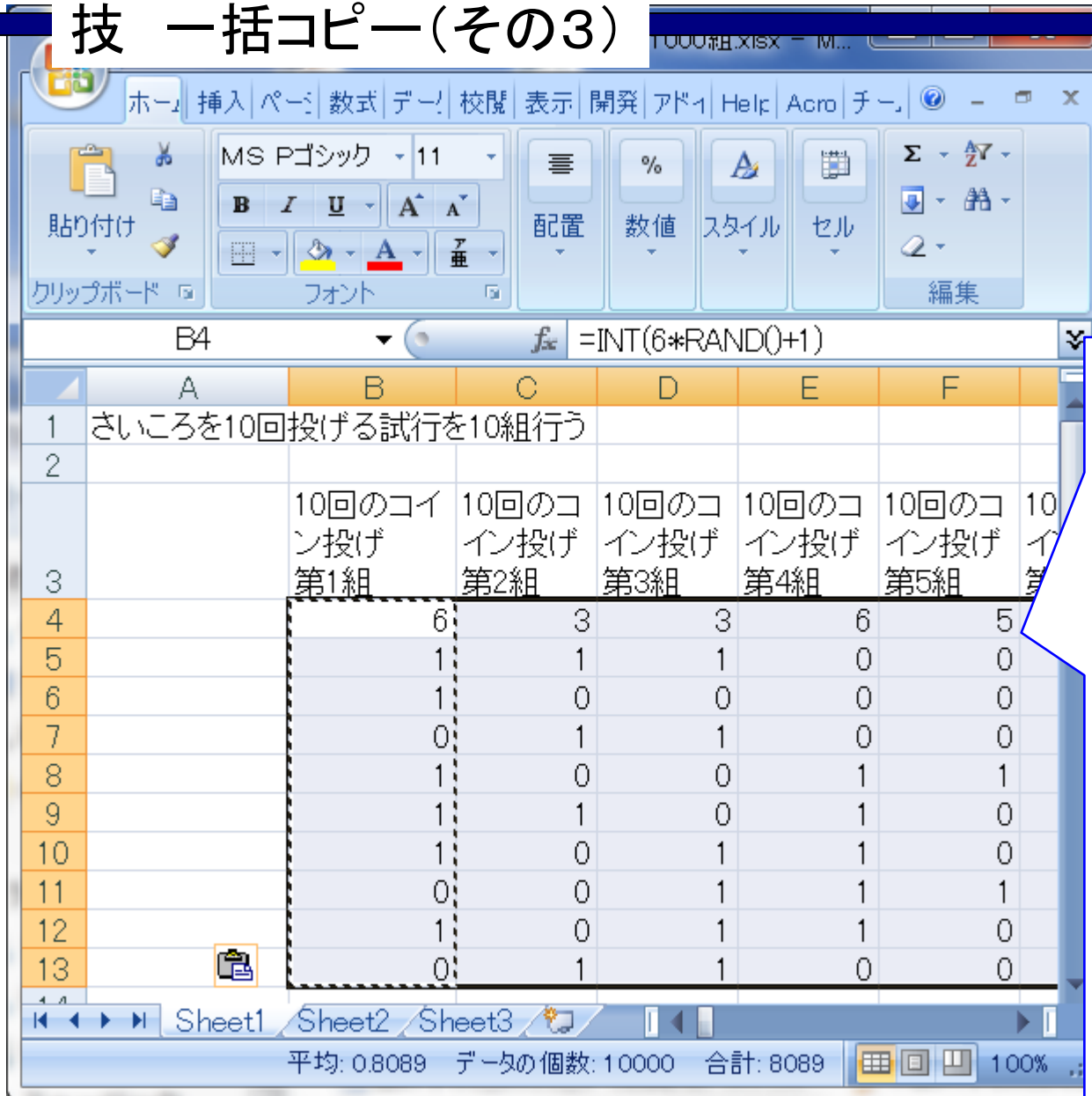
## 技 一括コピー(その3)

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The formula bar displays the formula  $=INT(6*RAND()+1)$  in cell B4. The worksheet contains a table with 13 rows and 7 columns. The first two rows are headers, and the remaining 11 rows contain numerical data (0 or 1) representing coin toss results for groups 995 to 1000.

	ALH	ALI	ALJ	ALK	ALL	ALM	ALI
1							
2							
3	10回のコイン投げ 第995組	10回のコイン投げ 第996組	10回のコイン投げ 第997組	10回のコイン投げ 第998組	10回のコイン投げ 第999組	10回のコイン投げ 第1000組	
4	0	1	0	0	0	0	
5	1	0	1	0	1	0	
6	0	0	0	1	1	0	
7	1	0	0	0	0	1	
8	0	0	1	1	0	0	
9	0	1	0	0	0	0	
10	1	1	0	0	0	1	
11	1	1	0	0	0	0	
12	1	0	0	0	1	0	
13	1	1	0	0	1	0	

一気に右端まで  
範囲指定ができるので、続けて  
**Shift** キーを  
押しながら **V**  
キーを押す。

# 技 一括コピー(その3)



セルB4～  
B13の内容  
がセルC4か  
らALM13ま  
で一気にコ  
ピーされる。

# 正規分布

正規分布の式



$\mu$  : 平均  
 $\sigma$  : 標準偏差  
 $\sigma^2$  : 分散

ギリシャ文字  
 $\mu$  (ミュー)  
 $\sigma$  (シグマ)



# 正規分布

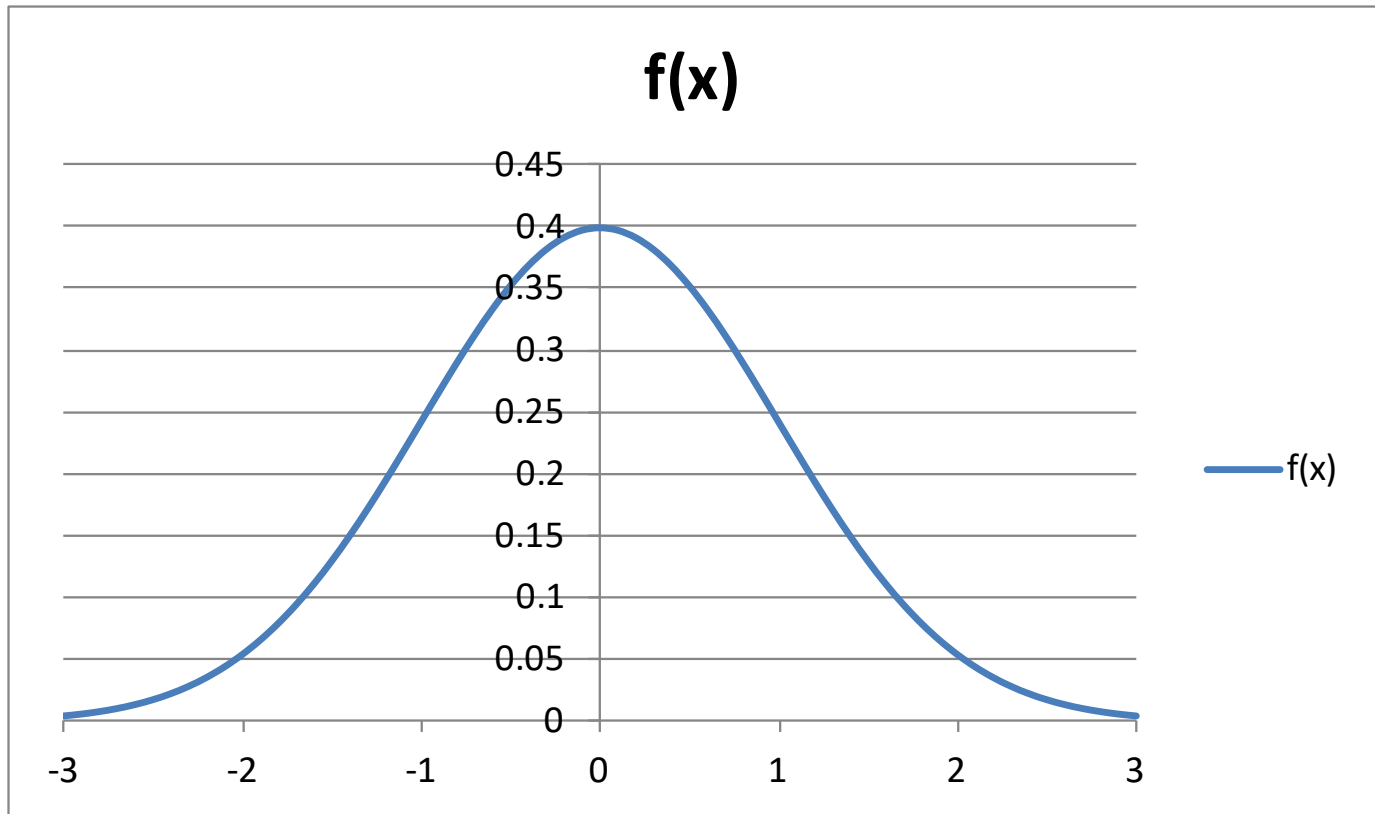
正規分布の式

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$$

$\mu$  : 平均  
 $\sigma$  : 標準偏差  
 $\sigma^2$  : 分散

ギリシャ文字  
 $\mu$  (ミュー)  
 $\sigma$  (シグマ)

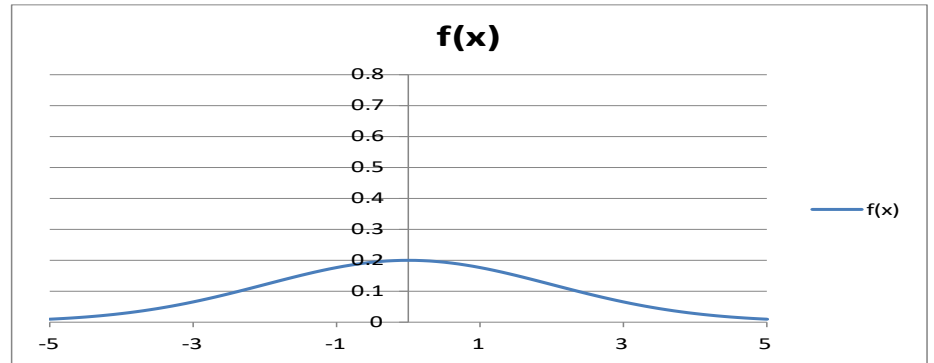
# 正規分布のグラフ



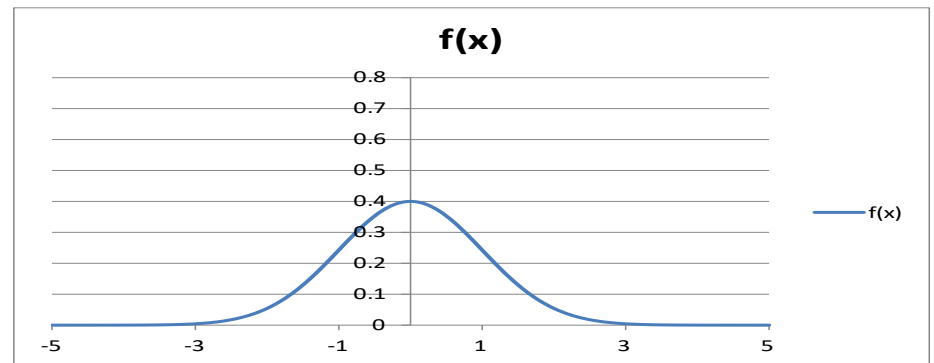
$\mu = 0, \sigma = 1$  のとき

# 正規分布のグラフ

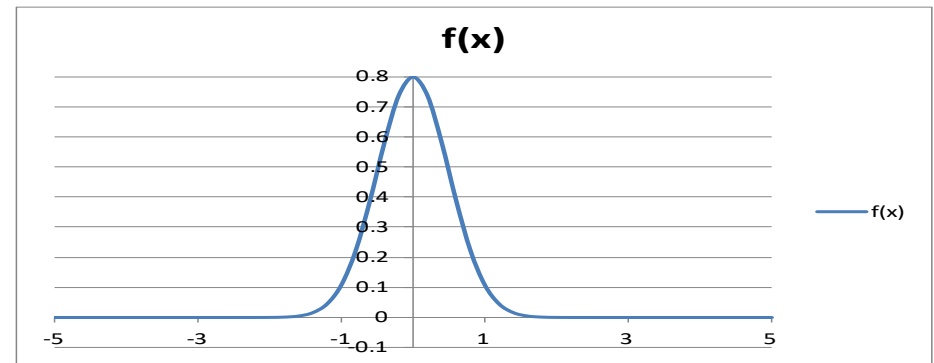
$\mu = 0, \sigma = 2$  のとき



$\mu = 0, \sigma = 1$  のとき



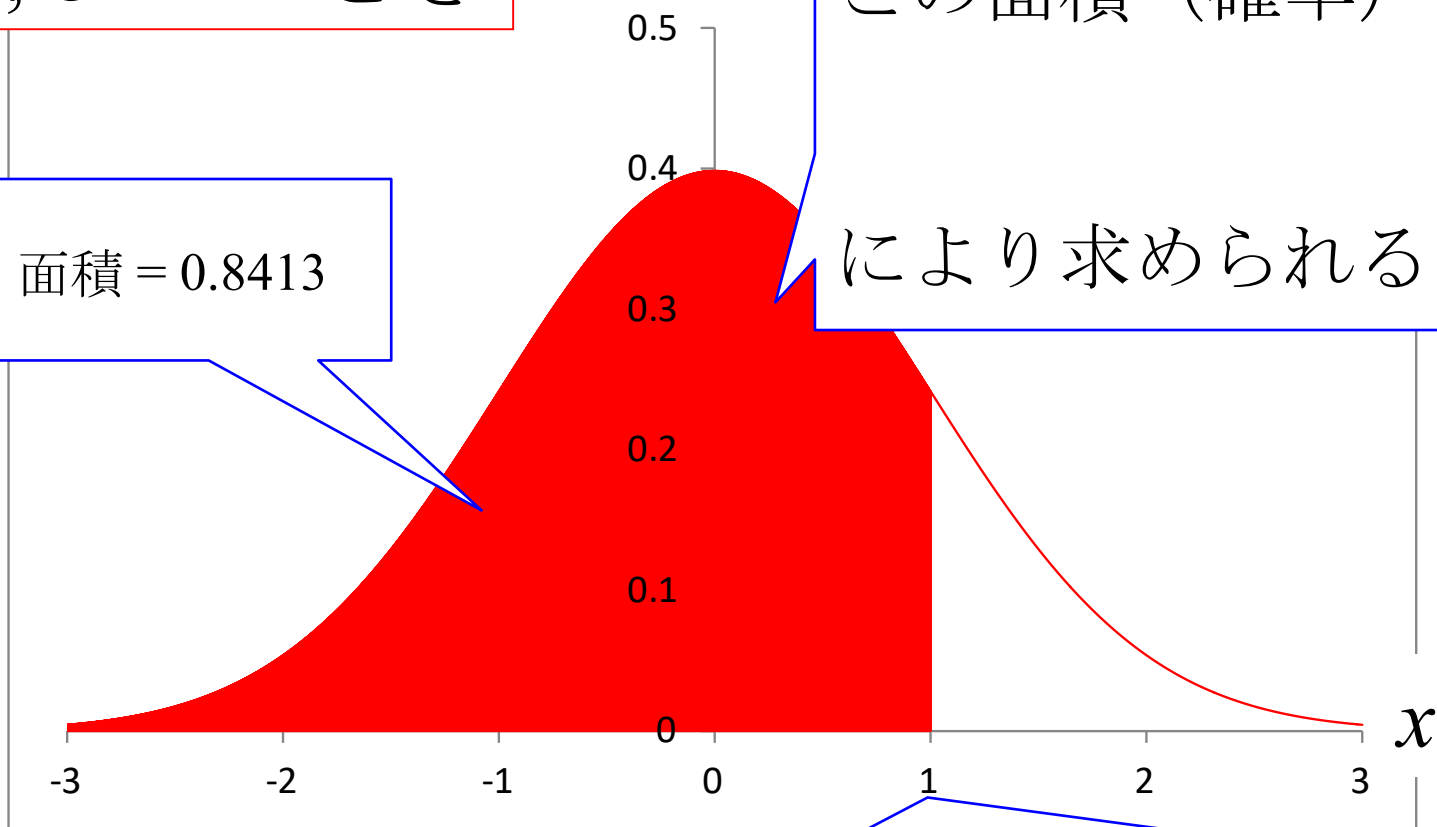
$\mu = 0, \sigma = 0.5$  のとき



# 正規分布のグラフの意味

$\mu = 0, \sigma = 1$  のとき

面積 = 0.8413

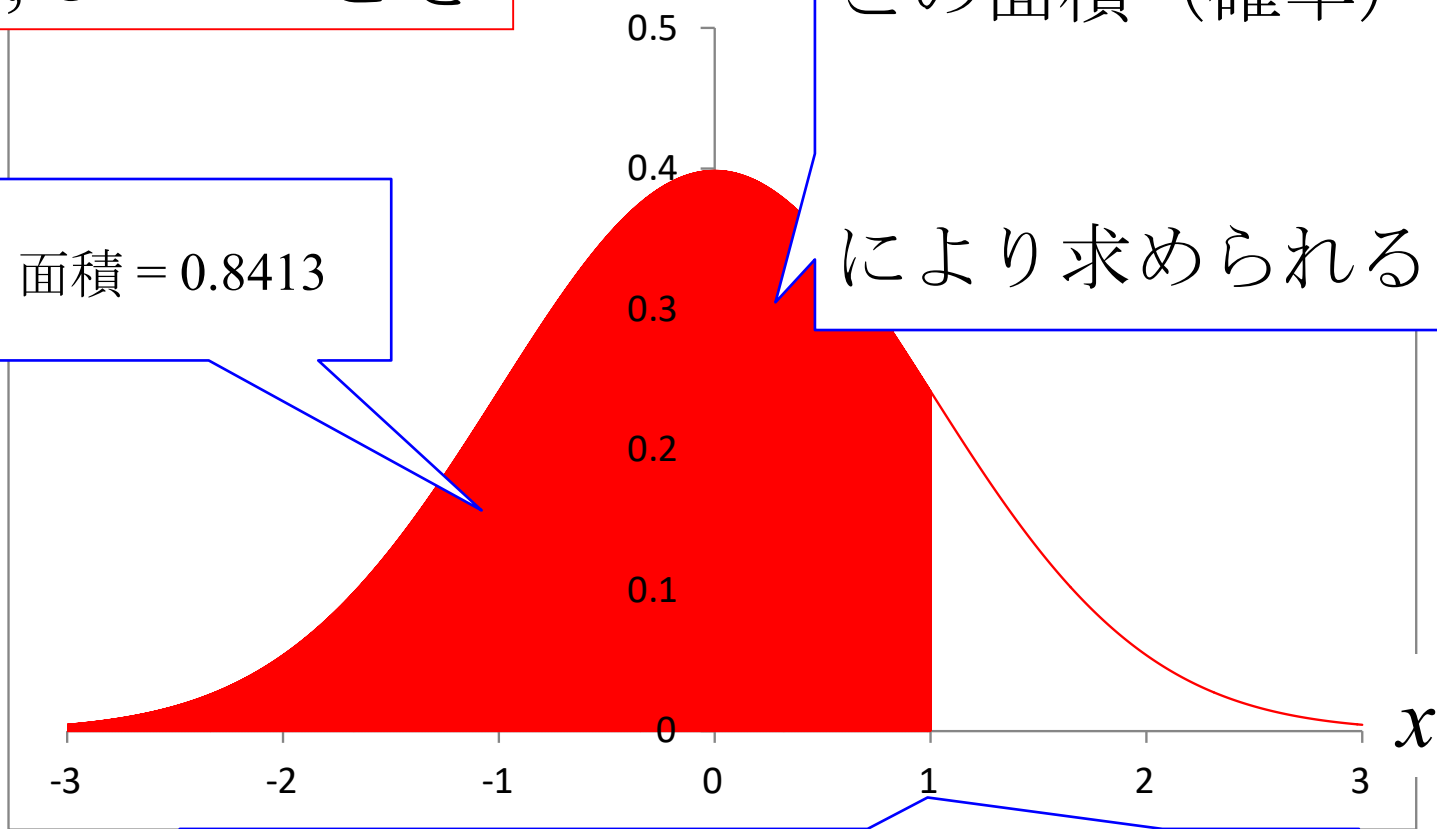


事象 $X$ が平均  $\mu = 0$ , 標準偏差  $\sigma = 1$  の正規分布に従うとき,

# 正規分布のグラフの意味

$\mu = 0, \sigma = 1$  のとき

面積 = 0.8413



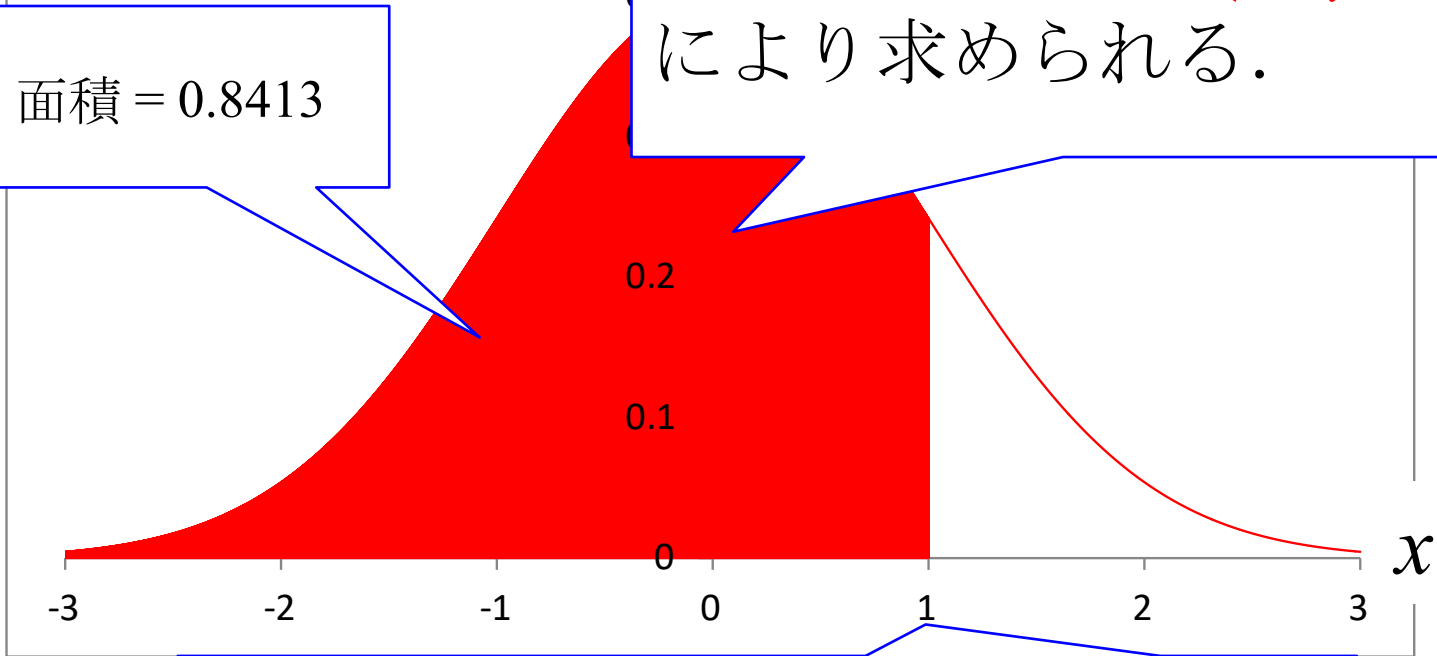
事象Xが平均  $\mu = 0$ , 標準偏差  $\sigma = 1$  の正規分布に従うとき, **1以下の値の出る確率は0.8413**

# 正規分布のグラフの意味

$\mu = 0, \sigma = 1$  のとき

この面積（確率）は  
**=NORMDIST( $x, \mu, \sigma, 1$ )**  
により求められる。

面積 = 0.8413



事象Xが平均  $\mu = 0$ , 標準偏差  $\sigma = 1$  の正規分布に従うとき, 1以下の値の出る確率は0.8413

# 正規分布のグラフの意味

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following content:

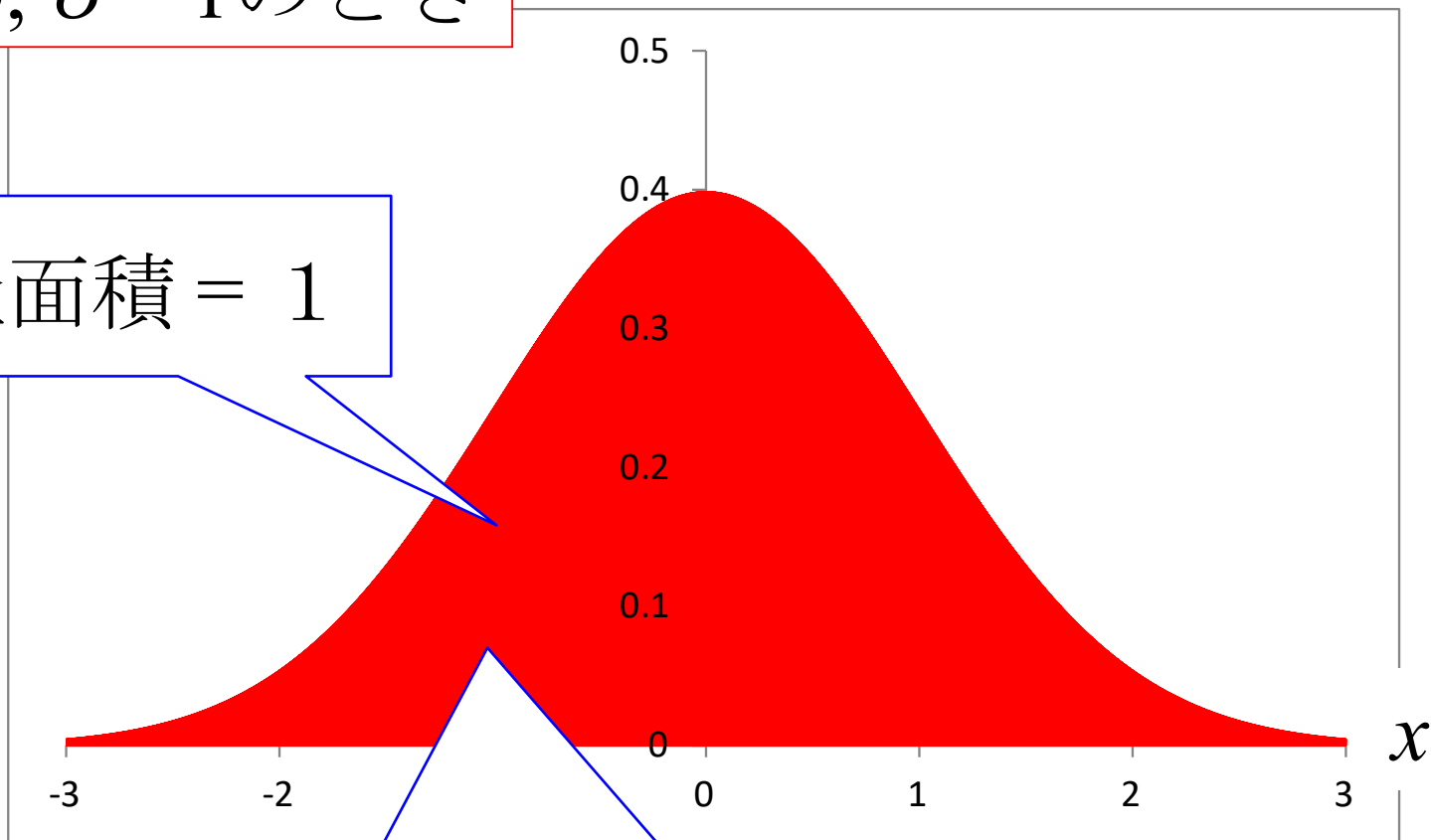
	A	B	C	D	E
1	正規分布の確率の計算				
2		$\mu$	$\sigma$		
3		0	1		
4					
5		=NORMDIST(1, B3, C3,1)			
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

The formula bar at the top shows: `=NORMDIST(1, B3, C3,1)`

# 正規分布のグラフの意味

$\mu = 0, \sigma = 1$  のとき

全面積 = 1

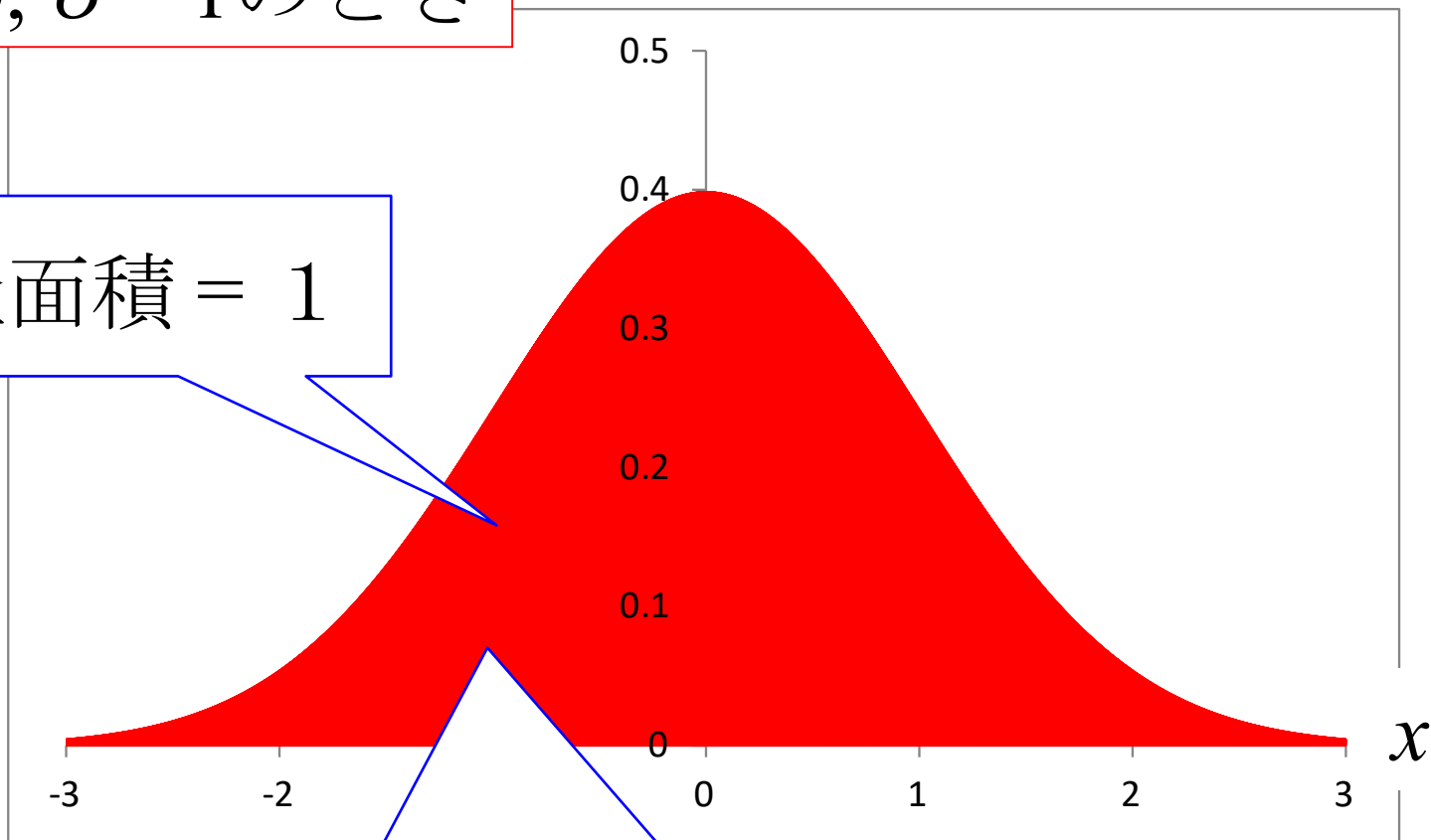




# 正規分布のグラフの意味

$\mu = 0, \sigma = 1$  のとき

全面積 = 1

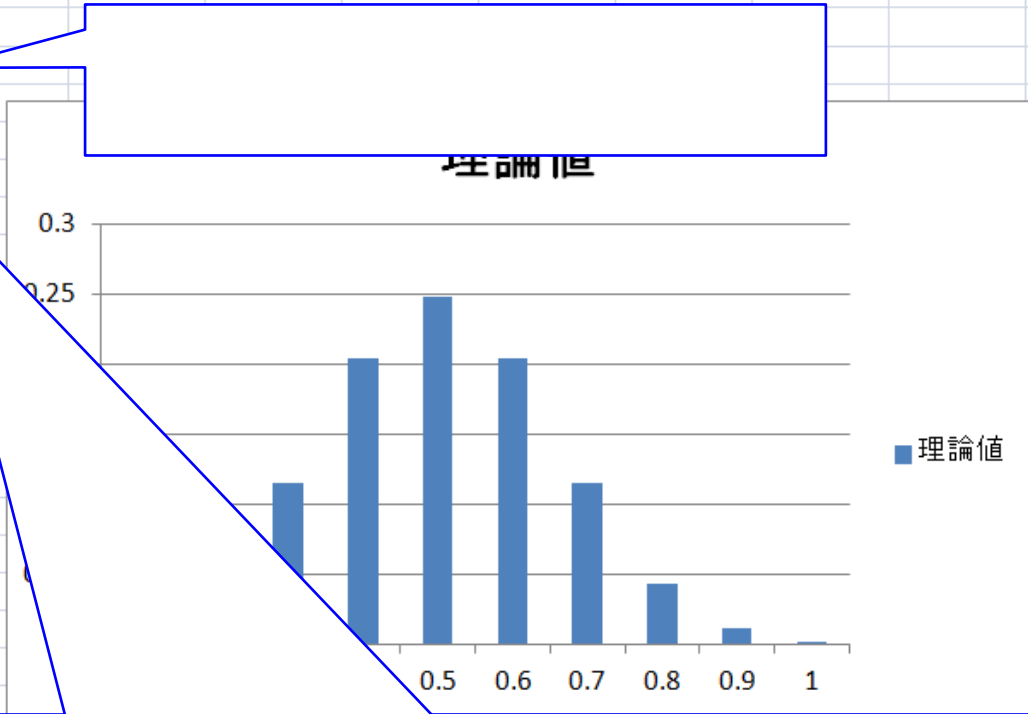


全確率は 1

# 正規分布の確率の棒グラフの作成

平均  $\mu = 0.5$   
標準偏差  $\sigma = 0.158$

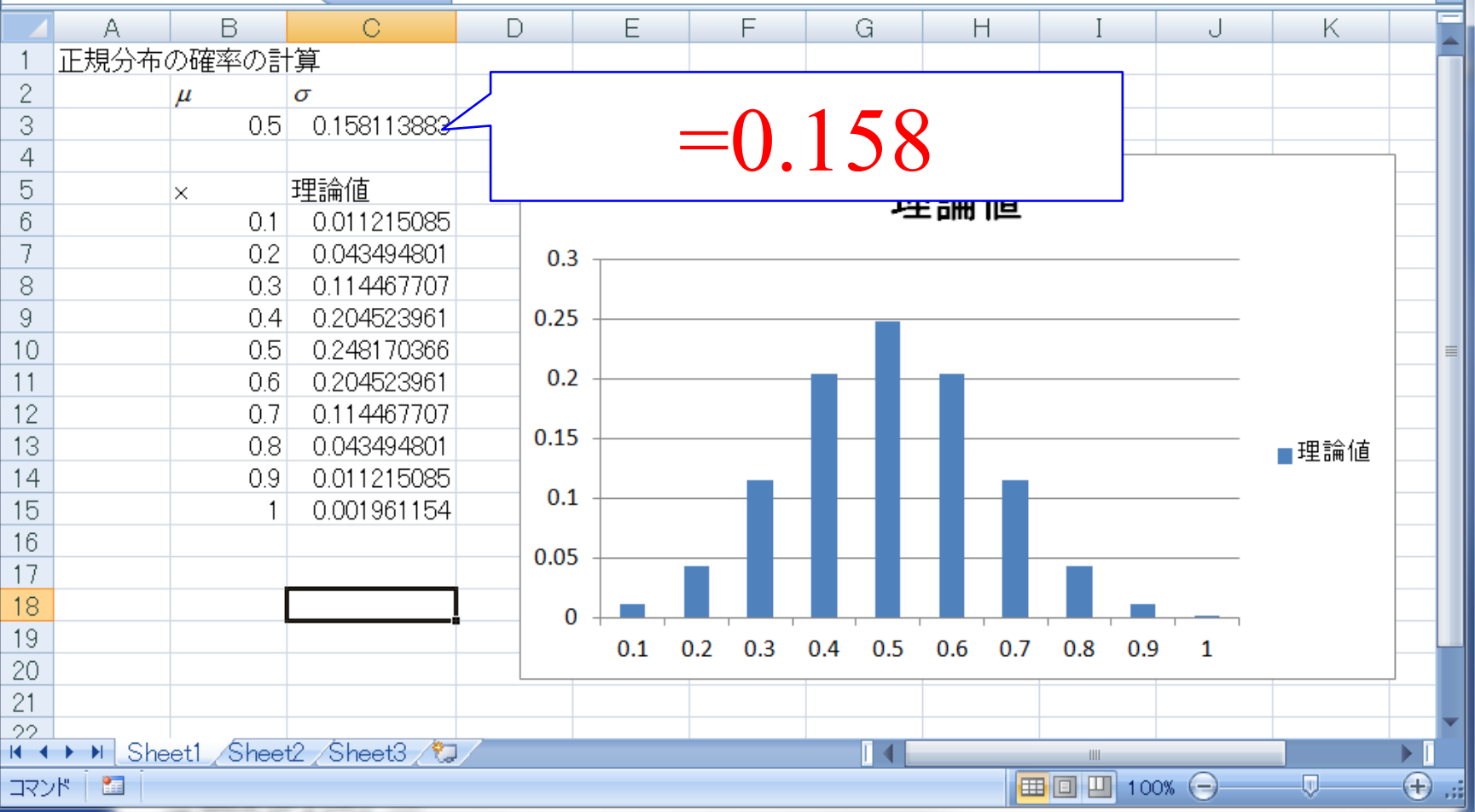
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	正規分布の確率の計算										
2		$\mu$	$\sigma$								
3		0.5	0.158113883								
4											
5		x	理論値								
6		0.1	0.011215085								
7		0.2	0.043494801								
8		0.3	0.114467707								
9		0.4	0.204523961								
10		0.5	0.248170366								
11		0.6	0.204523961								
12		0.7	0.114467707								
13		0.8	0.043494801								
14		0.9	0.011215085								
15		1	0.001961154								
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											



# 正規分布の確率の棒グラフの作成

平均  $\mu = 0.5$

標準偏差  $\sigma = 0.158$

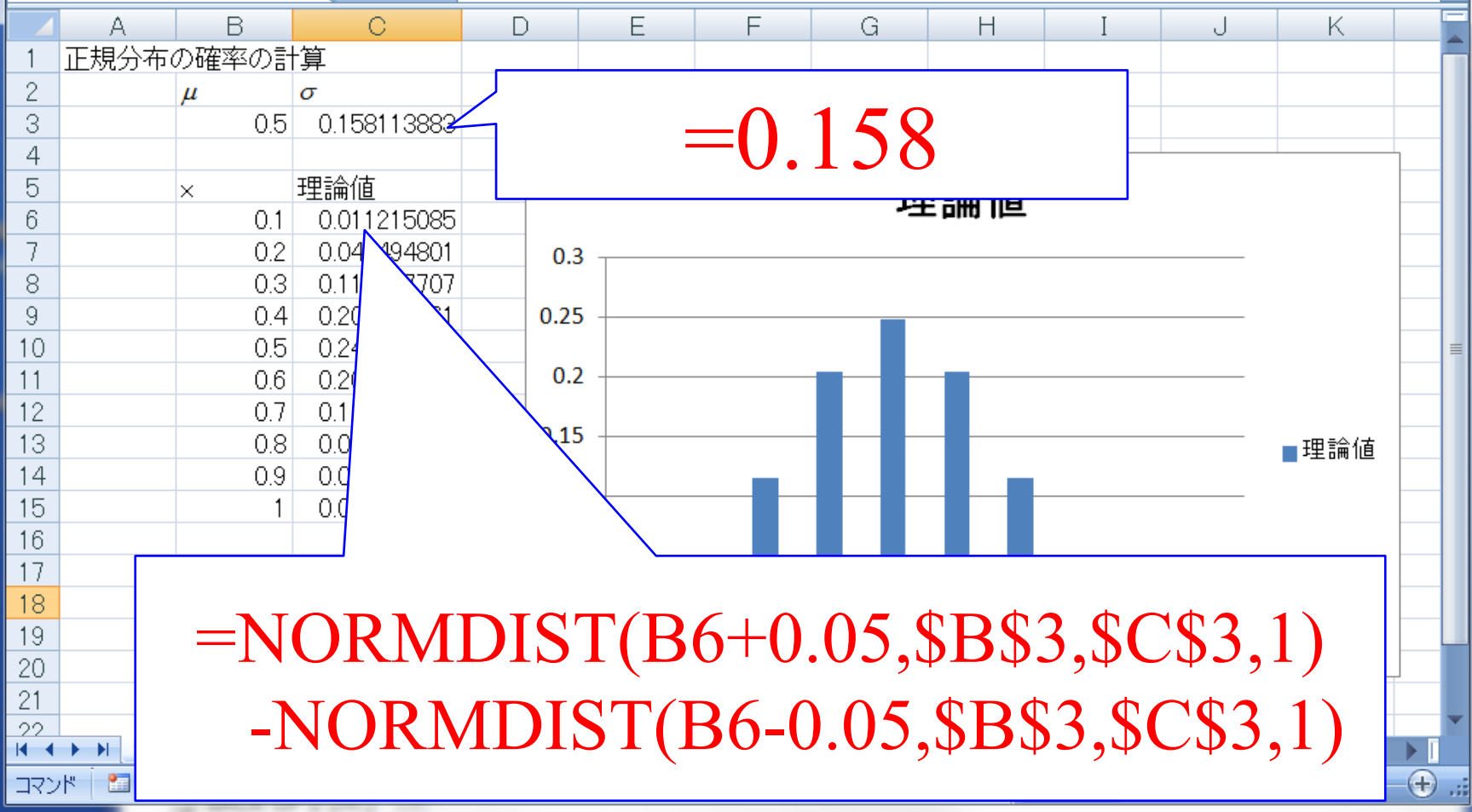


**=0.158**

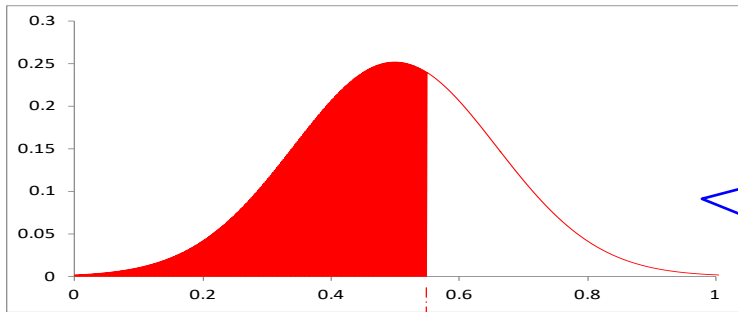
# 正規分布の確率の棒グラフの作成

平均  $\mu = 0.5$

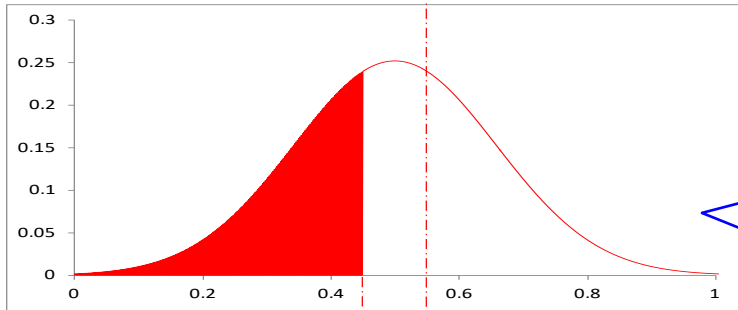
標準偏差  $\sigma = 0.158$



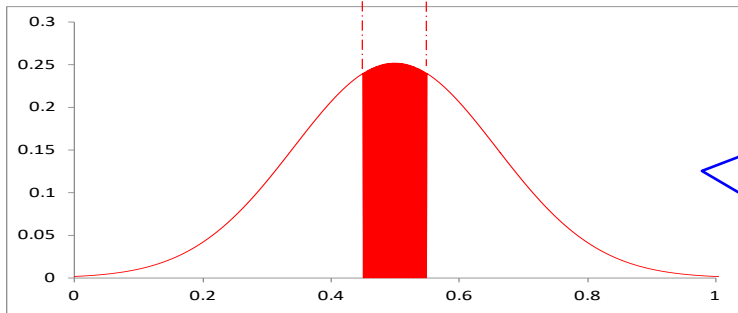
# 正規分布の確率の棒グラフの作成



=NORMDIST(                    , \$B\$3, \$C\$3, 1)  
 $x \leq 0.55$  の値の出る確率

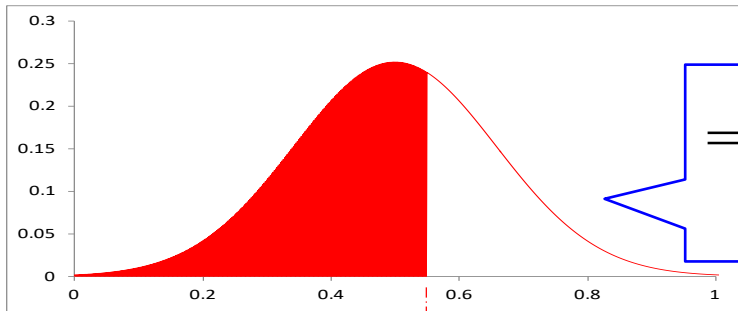


=NORMDIST(                    , \$B\$3, \$C\$3, 1)  
 $x \leq 0.45$  の値の出る確率

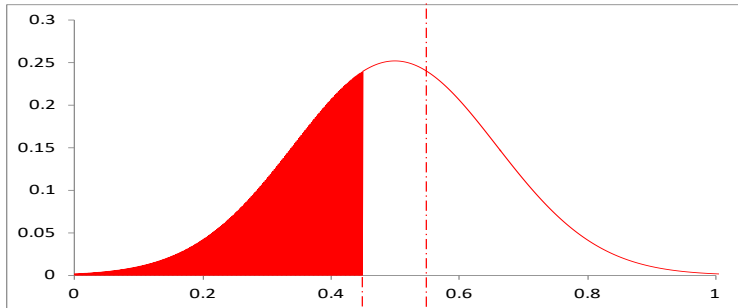


=NORMDIST(                    , \$B\$3, \$C\$3, 1)  
NORMDIST(                    , \$B\$3, \$C\$3, 1)  
 $0.45 < x \leq 0.55$  の値の出る確率

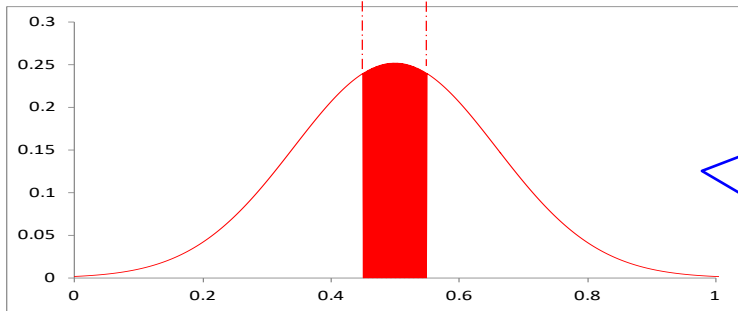
# 正規分布の確率の棒グラフの作成



=NORMDIST( **0.5+0.05**, \$B\$3, \$C\$3, 1)  
 $x \leq 0.55$  の値の出る確率

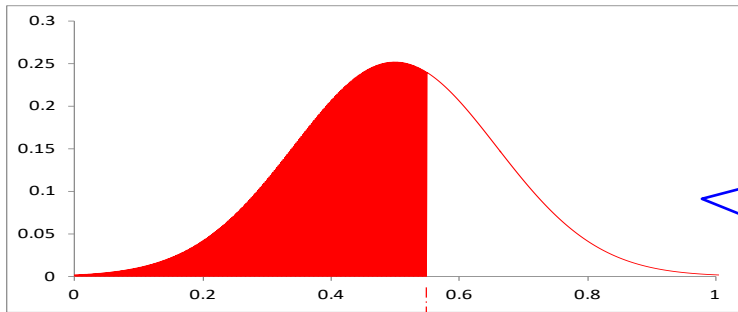


=NORMDIST( , \$B\$3, \$C\$3, 1)  
 $x \leq 0.45$  の値の出る確率

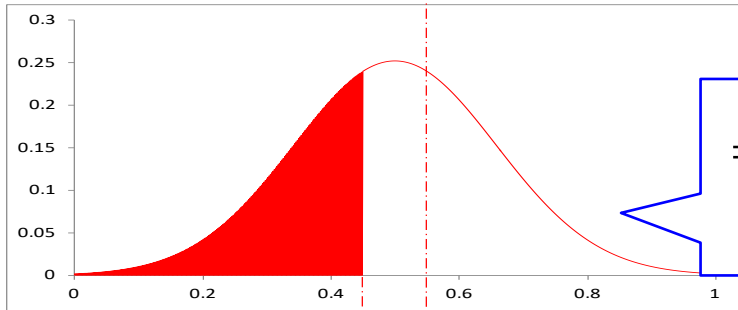


=NORMDIST( , \$B\$3, \$C\$3, 1)  
NORMDIST( , \$B\$3, \$C\$3, 1)  
 $0.45 < x \leq 0.55$  の値の出る確率

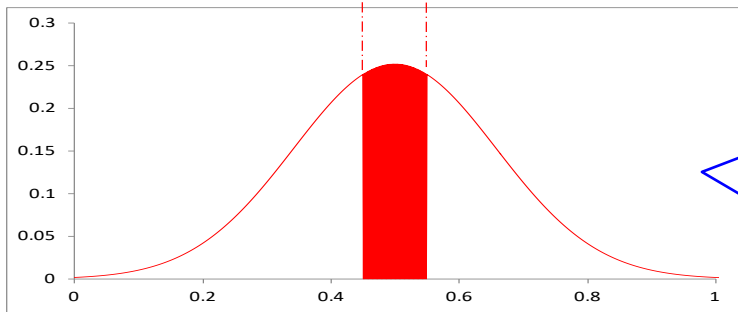
# 正規分布の確率の棒グラフの作成



=NORMDIST(0.5+0.05,\$B\$3,\$C\$3,1)  
 $x \leq 0.55$  の値の出る確率

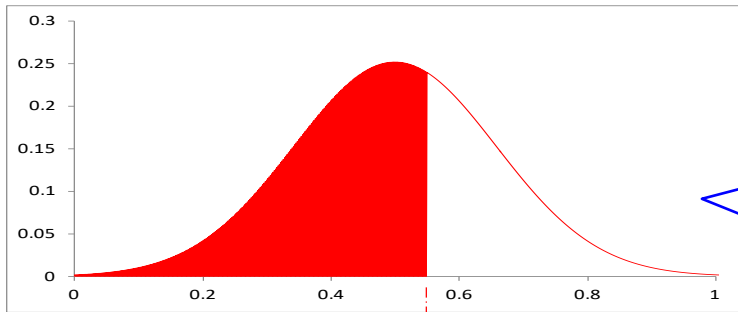


=NORMDIST(0.5-0.05,\$B\$3,\$C\$3,1)  
 $x \leq 0.45$  の値の出る確率

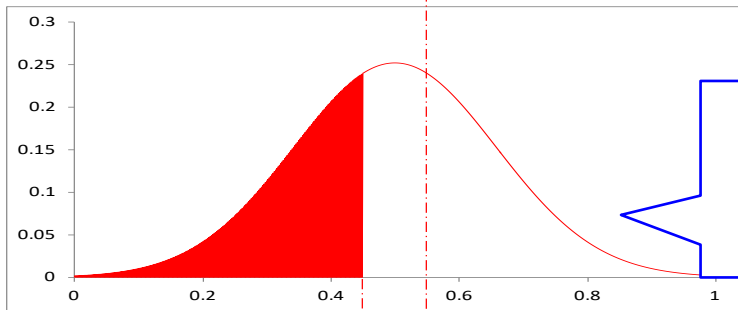


=NORMDIST(  
NORMDIST(  
,\$B\$3,\$C\$3,1)  
,\$B\$3,\$C\$3,1)  
の値の出る確率

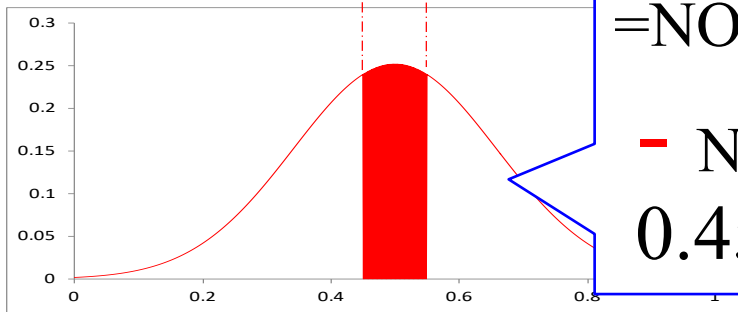
# 正規分布の確率の棒グラフの作成



=NORMDIST(0.5+0.05,\$B\$3,\$C\$3,1)  
 $x \leq 0.55$  の値の出る確率



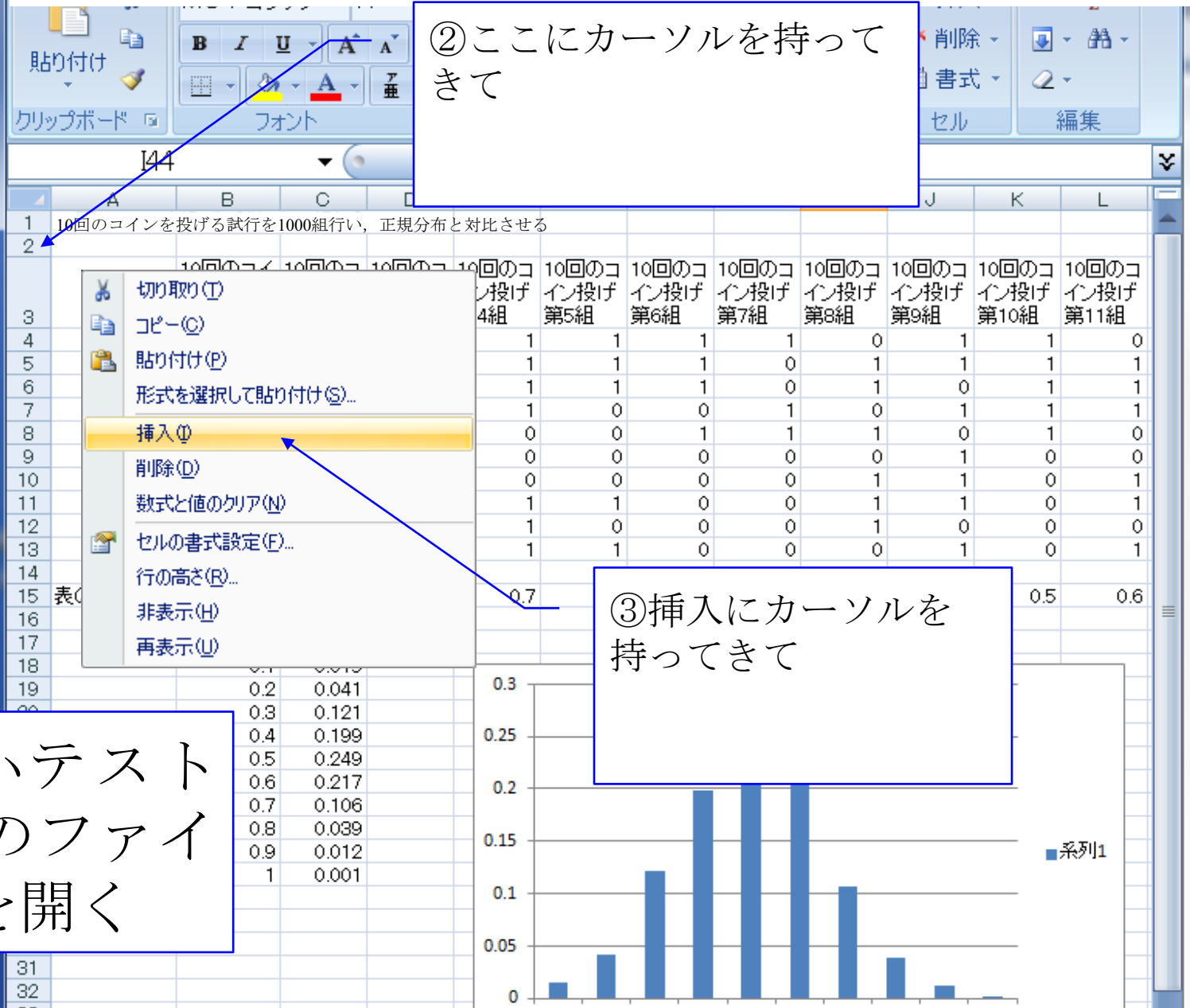
=NORMDIST(0.5-0.05,\$B\$3,\$C\$3,1)  
 $x \leq 0.45$  の値の出る確率



=NORMDIST(0.5+0.05,\$B\$3,\$C\$3,1)  
- NORMDIST(0.5-0.05,\$B\$3,\$C\$3,1)  
 $0.45 < x \leq 0.55$  の値の出る確率



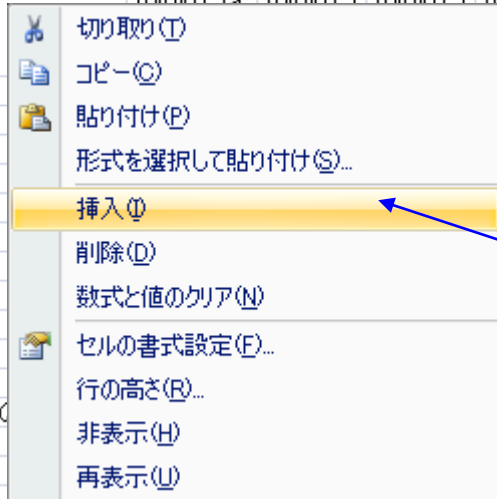
# コイン投げの平均値の棒グラフに理論値を並べる



①小テスト  
4.1のファイ  
ルを開く

# さいころ投げの平均値の棒グラフに理論値を並べる

②ここにカーソルを持ってきて  
右クリック



Excelのコンテキストメニューが表示されており、「挿入(I)」が黄色でハイライトされています。他のメニュー項目には「切り取り(T)」、「コピー(C)」、「貼り付け(P)」、「形式を選択して貼り付け(S)...」、「削除(D)」、「数式と値のクリア(N)」、「セルの書式設定(F)...」、「行の高さ(R)...」、「非表示(H)」、「再表示(U)」があります。

③挿入にカーソルを持ってきて  
左クリック

①小テスト  
4.1のファイルを開く



ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発 アドイン Help Acrobat チーム

MS Pゴシック 11

③同じ操作を2度行って、

挿入 削除 書式 セル 編集

貼り付け クリップボード フォント

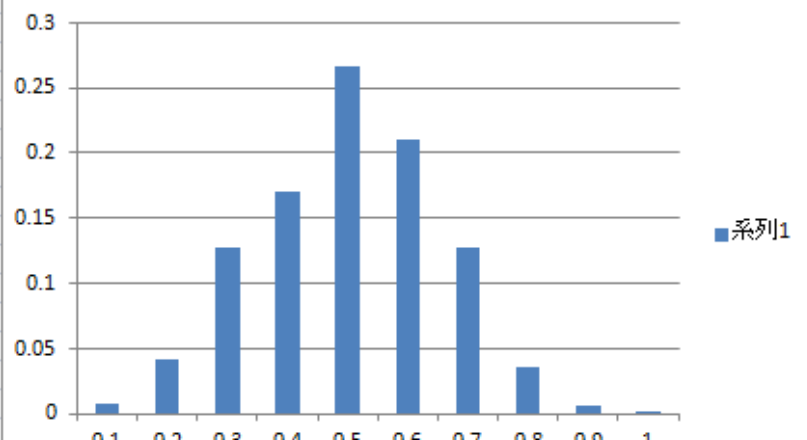
A2

1 10回のコインを投げる試行を1000組行い、正規分布と対比させる

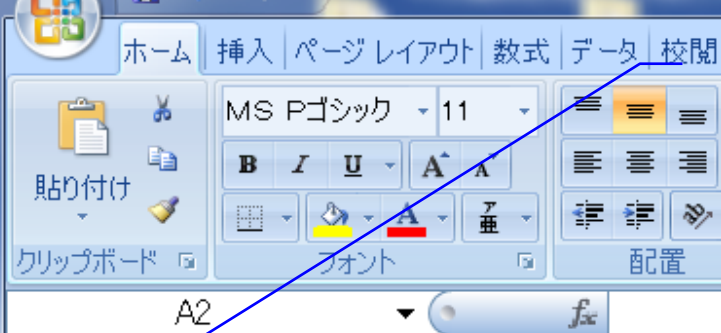
2

3

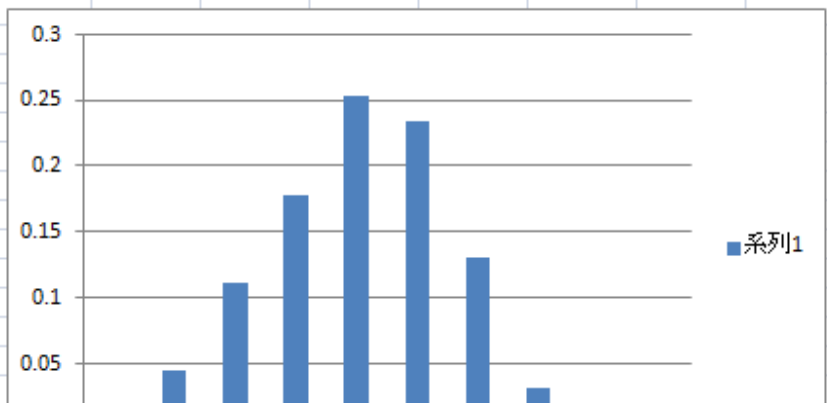
	10回のコイン投げ 第1組	10回のコイン投げ 第2組	10回のコイン投げ 第3組	10回のコイン投げ 第4組	10回のコイン投げ 第5組	10回のコイン投げ 第6組	10回のコイン投げ 第7組	10回のコイン投げ 第8組	10回のコイン投げ 第9組	10回のコイン投げ 第10組	10回のコイン投げ 第11組	
4												
5		1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	
6		1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	
7		1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	
8		0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	
9		0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	
10		0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	
11		1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	
12		0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	
13		0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	
14		1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	
15												
16	表の出た比率	0.5	0.6	0.7	0.5	0.3	0.1	0.4	0.4	0.6	0.7	0.5
17												
18		データ区間	頻度									
19		0.1	0.007									
20		0.2	0.041									
21		0.3	0.128									
22		0.4	0.171									
23		0.5	0.267									
24		0.6	0.211									
25		0.7	0.128									
26		0.8	0.036									
27		0.9	0.006									
28		1	0.002									
29												
30												
31												
32												
33												
34												



③同じ操作  
を2度行って、  
2行を挿入



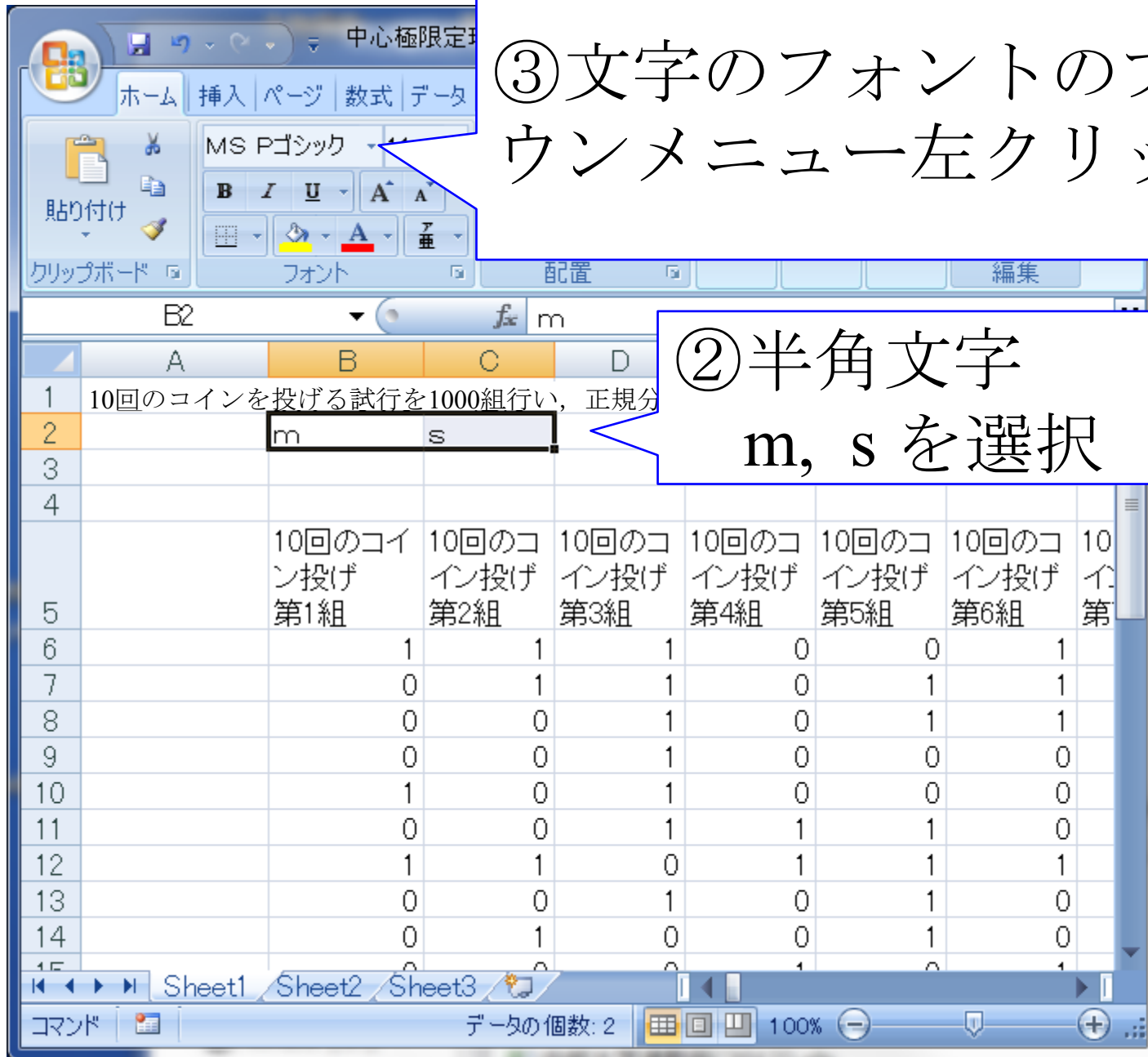
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	10回のコインを投げる試行を1000組行い、正規分布と対比させる											
2												
3												
4												
5		10回のコイン投げ 第1組	10回のコイン投げ 第2組	10回のコイン投げ 第3組	10回のコイン投げ 第4組	10回のコイン投げ 第5組	10回のコイン投げ 第6組	10回のコイン投げ 第7組	10回のコイン投げ 第8組	10回のコイン投げ 第9組	10回のコイン投げ 第10組	10回のコイン投げ 第11組
6		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
7		0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
8		0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
9		1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
10		0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
11		0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
12		0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
13		1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
14		0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
15		1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
16												
17	表の出た比率	0.3	0.3	0.4	0.6	0.6	0.7	0.6	0.3	0.5	0.4	0.4
18												
19		データ区間	頻度									
20		0.1	0.006									
21		0.2	0.045									
22		0.3	0.111									
23		0.4	0.178									
24		0.5	0.253									
25		0.6	0.234									
26		0.7	0.13									
27		0.8	0.031									
28		0.9	0.011									
29		1	0									
30												
31												
32												
33												

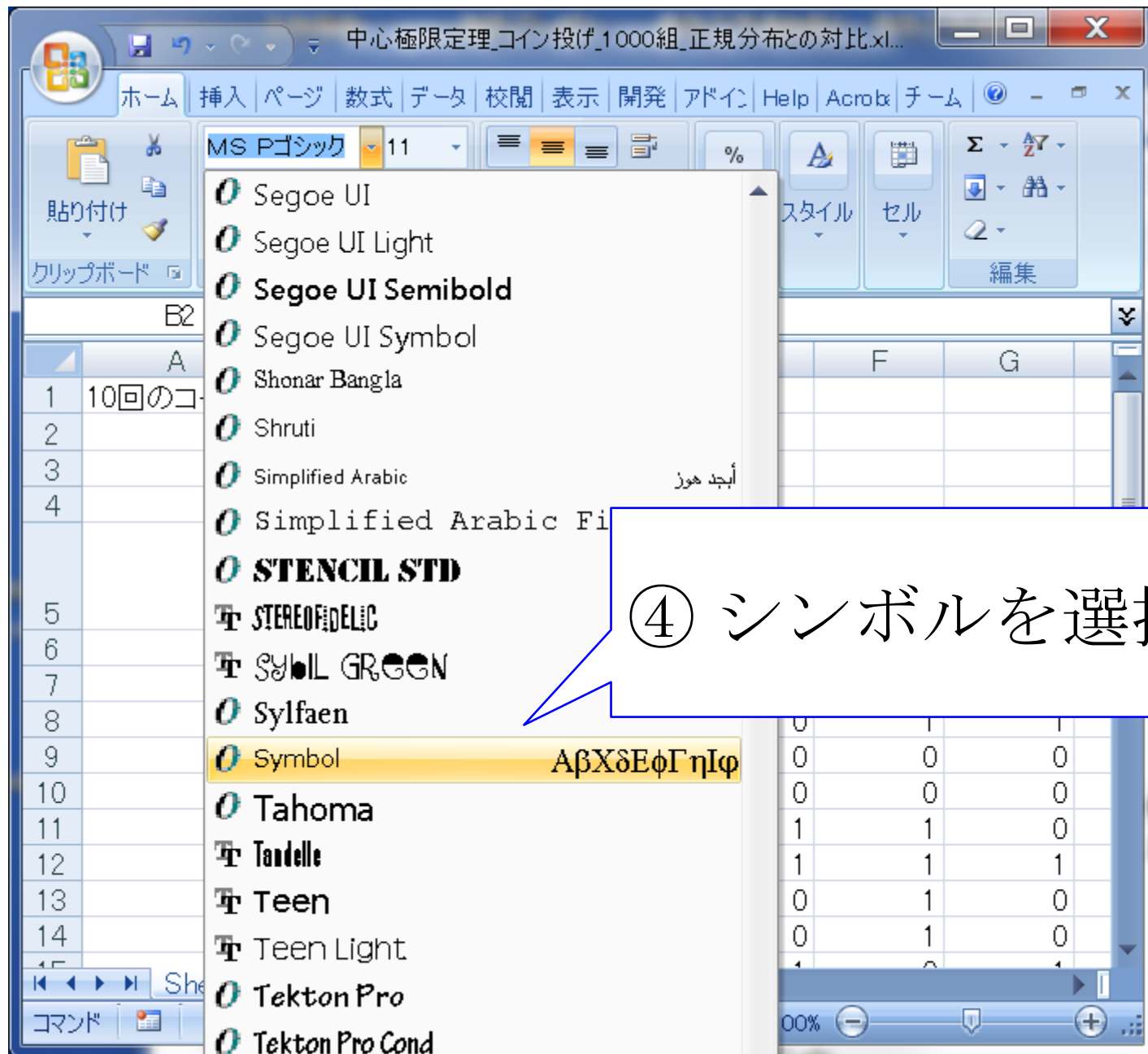


Microsoft Excel 2010 window showing a spreadsheet titled "中心極限定理\_コイン投げ\_1000組\_正規分布との対比.xls". The ribbon includes Home, Insert, Page Layout, Formulas, Data, Review, Display, Developer, and Help. The font is MS Pゴシック, size 11. The spreadsheet has columns A through D and rows 1 through 15. Row 1 contains the text "10回のコインを投げる試行を1000組行い, 正規分". Row 2 has "m" in column B and "s" in column C, which is highlighted with a black border. A blue callout box points to cell C2 with the text "①半角文字 m, s を入力". Below row 2, columns B through D contain data for 10 coin toss trials, with columns B, C, and D labeled "10回のコイン投げ 第1組", "10回のコイン投げ 第2組", and "10回のコイン投げ 第3組" respectively. The data consists of 0s and 1s. The status bar at the bottom shows "コマンド" and "100%".

	A	B	C	D
1	10回のコインを投げる試行を1000組行い, 正規分			
2		m	s	
3				
4				
5		10回のコイン投げ 第1組	10回のコイン投げ 第2組	10回のコイン投げ 第3組
6			1	1
7			0	1
8			0	0
9			0	1
10			1	0
11			0	0
12			1	1
13			0	0
14			0	1
15			0	0

①半角文字  
m, s を入力





Microsoft Excel 2010 window showing a spreadsheet titled "中心極限定理\_コイン投げ\_1000組\_正規分布との対比.xls". The ribbon is set to "ホーム" (Home) with the "Font" group selected. The active cell is B2, containing the Greek letter  $\mu$ . Cell C2 contains the Greek letter  $\sigma$ . A blue callout box points to these cells with the text "⑤ギリシャ文字に変換できる" (⑤ Can be converted to Greek letters).

	A	B	C	D
1	10回のコインを投げる試行を1000組行い、正規分			
2		$\mu$	$\sigma$	
3				
4				
5		10回のコイ ン投げ 第1組	10回のコ イン投げ 第2組	10回のコ イン投げ 第3組
6			0	0
7			1	1
8			1	0
9			0	1
10			0	0
11			1	1
12			1	0
13			1	1
14			1	0

⑤ギリシャ文字に変換  
できる



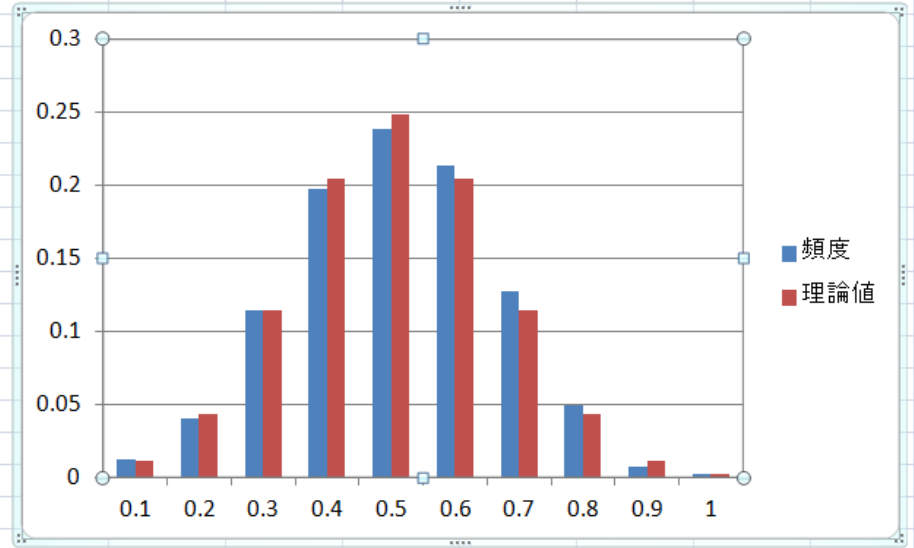
Microsoft Excel screenshot showing a simulation of 1000 coin tosses and a normal distribution comparison.

**Formula Bar:**  $\text{SQRT}$   $=\text{NORMDIST}(B20+0.05, \$B\$3, \$C\$3, 1) - \text{NORMDIST}(B20-0.05, \$B\$3, \$C\$3, 1)$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	10回のコインを投げる試行を1000組行い、正規分布と対比させる										
2		$\mu$	$\sigma$								
3		0.5	0.158114								
4											
5		10回のコ イン投げ 第1組	10回のコ イン投げ 第2組	10回のコ イン投げ 第3組	10回のコ イン投げ 第4組	10回のコ イン投げ 第5組	10回のコ イン投げ 第6組	10回のコ イン投げ 第7組	10回のコ イン投げ 第8組	10回のコ イン投げ 第9組	
6		1	0	1	1	0	0	1	1	0	
7		1	0	0	0	0	0	1	1	1	
8		0	1	1	1	1	0	1	1	1	
9		0	0	1	1	1	0	1	0	1	
10		0	1	0	1	1	1	0	0	1	
11		0	0	1	0	1	1	1	0	0	
12		1	1	1	1	1	1	1	1	0	
13		0	1	1	1	1	0	0	1	1	
14		0	1	0	0	0	1	0	1	1	
15		0	0	1	0	0	1	1	1	1	
16											
17	表の出た比率	0.3	0.5	0.7	0.6	0.6	0.5	0.7	0.7	0.7	
18											
19		データ区間	頻度	理論値							
20		0.1	0.012	$=\text{NORMDIST}(B20+0.05, \$B\$3, \$C\$3, 1) - \text{NORMDIST}(B20-0.05, \$B\$3, \$C\$3, 1)$							
21		0.2	0.046								
22		0.3	0.111								
23		0.4	0.206								
24		0.5	0.232								
25		0.6	0.235								

グラフ3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	10回のコインを投げる試行を1000組行い、正規分布と対比させる											
2		$\mu$	$\sigma$									
3		0.5	0.158114									
4												
5		10回のコイン投げ第1組	10回のコイン投げ第2組	10回のコイン投げ第3組	10回のコイン投げ第4組	10回のコイン投げ第5組	10回のコイン投げ第6組	10回のコイン投げ第7組	10回のコイン投げ第8組	10回のコイン投げ第9組	10回のコイン投げ第10組	10回のコイン投げ第11組
6		1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	
7		1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	
8		0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	
9		1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	
10		0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
11		0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	
12		0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	
13		1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	
14		0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	
15		1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	
16												
17	表の出た比率	0.5	0.4	0.7	0.6	0.6	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6
18												
19		データ区間	頻度	理論値								
20		0.1	0.012	0.011215								
21		0.2	0.04	0.043495								
22		0.3	0.114	0.114468								
23		0.4	0.197	0.204524								
24		0.5	0.238	0.24817								
25		0.6	0.213	0.204524								
26		0.7	0.127	0.114468								
27		0.8	0.049	0.043495								
28		0.9	0.007	0.011215								
29		1	0.002	0.001961								



2013年3月

著者： 古橋武  
名古屋大学工学研究科計算理工学専攻  
furuhashi@cse.nagoya-u.ac.jp