

東北大学全学教育科目 情報基礎 A

第4回 統計処理(2)

担当: 大学院情報科学研究科

塩浦 昭義

今日の課題

学生	科目			平均点	合計点	順位	評価
	国語	数学	英語				
伊藤	76	54	55	61.7	185	6	不合格
田中	72	80	65	72.3	217	3	合格
中村	95	75	69	79.7	239	2	優秀
三村	83	53	72	69.3	208	5	合格
高橋	30	60	40	43.3	130	8	不合格
鈴木	44	32	95	57.0	171	7	不合格
及川	94	61	85	80.0	240	1	優秀
山田	59	72	85	72.0	216	4	合格
平均点	69.13	60.88	70.75	66.92	200.75		
標準偏差	21.8	14.3	16.7	11.6	34.8		
最高点	95	80	95	80.0	240		
最低点	30	32	40	43.3	130		

学生	偏差値				学生数
	国語	数学	英語	合計点	
伊藤	53.2	45.2	40.6	45.5	2
田中	51.3	63.4	46.6	54.7	3
中村	61.9	59.9	49.0	61.0	3
三村	56.4	44.5	50.7	52.1	
山田	32.1	49.4	31.6	29.7	
鈴木	38.5	29.8	64.5	41.5	
及川	61.4	50.1	58.5	61.3	
山田	45.4	57.8	58.5	54.4	

今日の課題

学生	科目			平均点	合計点	順位	評価
	国語	数学	英語				
伊藤	76	54	55	61.7	185	6	不合格
田中	72	80	65	72.3	217	3	合格
中村	95	75	69	79.7	239	2	優秀
三村	83	53	72	69.3	208	5	合格
高橋	30	60	40	43.3		8	不合格
鈴木						7	不合格
及川						1	優秀
山田						4	合格
平均点							
標準偏差							
最高点							
最低点	30	32	40	43.3	130		

「優秀(231点以上)」
 「合格(191点以上230点以下)」
 「不合格(190点以下)」の判定

学生	偏差値			
	国語	数学	英語	合計点
伊藤	53.2	45.2	40.6	45.5
田中	51.3	63.4	46.6	54.7
中村	61.9	59.9	49.0	61.0
三村	56.4	44.5	50.7	52.1
山田	32.1	49.4	31.6	29.7
鈴木	38.5	29.8	64.5	41.5
及川	61.4	50.1	58.5	61.3
山田	45.4	57.8	58.5	54.4

	学生数
優秀	2
合格	3
不合格	3

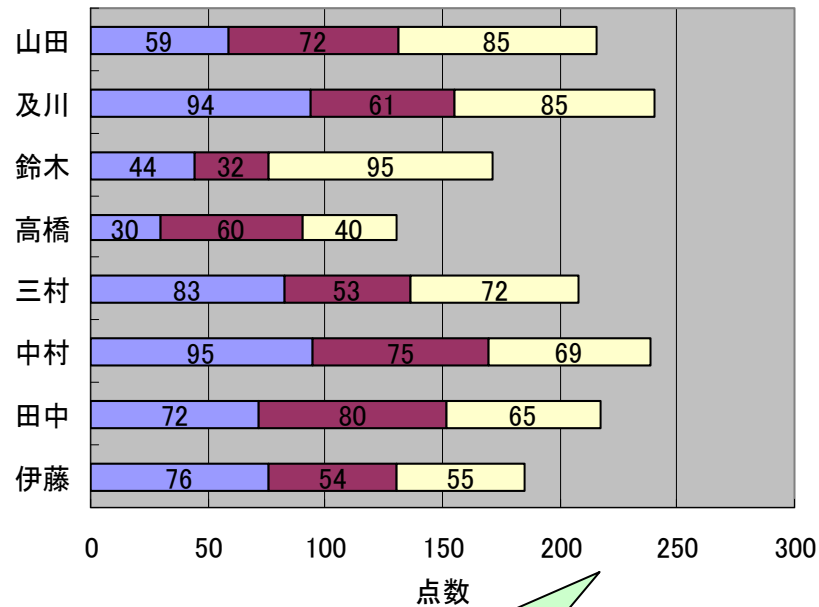
偏差値の
計算

学生数のカウント

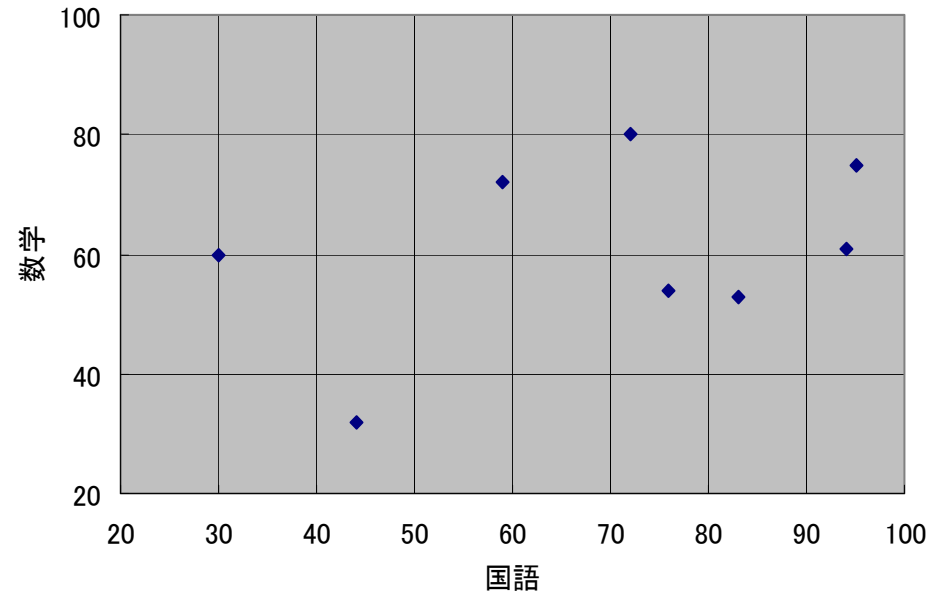
今日の課題

国語と数学の得点
の関係を表すグラフ
を描く

学生ごとの成績



国語と数学の得点の関係



学生ごとの成績を
棒グラフで表す

レポート提出に関する注意

- 授業中にレポートを提出した場合は、直後に教員（塩浦）のところに来てレポートのチェックを受けてください
 - 確認を受けずに退出した場合は減点対象となることもあります
 - 合計点, 平均点, ランクなどの計算には必ず関数を使うこと
 - 標準偏差の関数を間違えないこと
 - 提出するファイル名には全角文字を使わないこと
-
- 締切: 5月14日(木)授業終了時まで

相対参照と絶対参照

セルを参照するときの2つの方法

前回の授業で説明
した参照方法

相対参照: 参照したいセルを、アクティブセルからの
相対的な位置により指定

B5, C7, E9
のように指定

絶対参照: 参照したいセルを、絶対的な位置により指定

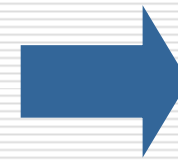
\$B\$5, \$C7, E\$9 の
ように指定

必要に応じて使い分けると便利

相対参照の例

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3				科目				
4	学生	国語	数学	英語	平均点	合計点	順	
5	伊藤	76	54	55		=C5+D5+E5		
6	田中	72	80	65				
7	中村	95	75	69				
8	三村	83	53	72				
9	山田	58	72	85				
10	平均点							



G
合計点
185

数式 (=C5+D5+E5) をG5に記入して合計を計算

実際には...

=「現在のセルから左に4つ目の列、同じ行のセル」
+「現在のセルから左に3つ目の列、同じ行のセル」
+「現在のセルから左に2つ目の列、同じ行のセル」

と記憶

相対参照の例

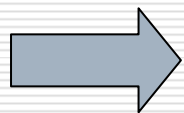
数式 (=C5+D5+E5) をG5に記入して合計を計算

実際には...

=「現在のセルから左に4つ目の列、同じ行のセル」
+「現在のセルから左に3つ目の列、同じ行のセル」
+「現在のセルから左に2つ目の列、同じ行のセル」

と記憶

■ G5の数式をG6にコピー



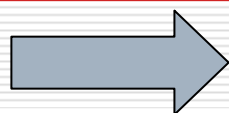
=「現在のセルから左に4つ目の列、同じ行のセル」
+「現在のセルから左に3つ目の列、同じ行のセル」
+「現在のセルから左に2つ目の列、同じ行のセル」

G6

C6

D6

E6



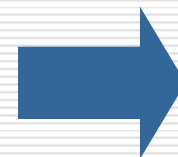
G6のセルにC6 + D6 + E6の結果が表示される

絶対参照の例

=「C列、5行のセル」
+「D列、5行のセル」
+「E列、5行のセル」

	A	B	C	D	E	F	G	H
2								
3				科目				
4		学生	国語	数学	英語	平均点	合計点	
5		伊藤	76	54	55		=SUM(\$C\$5:\$E\$5)	
6		田中	72	80	65			
7		中村	95	75	69			
8		三村	83	53	72			
9		山田	58	72	85			
10								

行番号、列番号の前に\$をつける
→絶対的な位置を指定できる



G
合計点
185

G6にコピーする

→間違った合計値(C5 + D5 + E5)が表示される

絶対参照の例

	A	B	C	D	E	F	G
2							
3				科目			
4		学生	国語	数学	英語	平均点	合計点
5		伊藤	76	54	55		= \$C5+\$D5+\$E5
6		田中	72	80	65		
7		中村	95	75	69		
8		三村	83	53	72		
9		山田	58	72	85		
10							

行番号もしくはは列番号のみに\$をつけることも可能

G6にコピーする

→正しい合計値(C6 + D6 + E6)が表示される

RANK関数

= RANK(数値, 範囲, 順序): 範囲における数値の順番を返す

数値: 順位をつける数値(セル番地でも良い)

範囲: 順位をつけたいセルの範囲

順序: 降順は「0」、昇順は「1」(省略化)

例: = RANK(G5, G5:G9)

G5, G6, G7, G8, G9の中でG5の値が何番目に大きいかを求める

「範囲」を指定する際、絶対参照を使うと
コピーしたときに便利

IF関数

=IF (条件式, 値1, 値2)

条件式が真の場合は値1を表示(実行)し、
偽の場合は値2を表示(実行)する

ただし、**値1,2** が文字列の場合はダブルクォーテーション(”) で括る

	A	B	C	D
1				
2		学生	合計点	評価
3		伊藤	185	不合格
4		田中	217	合格

=IF(C5>210, “合格”, “不合格”)

=IF(C6>210, “合格”, “不合格”)

条件式に使う記号(比較演算子)

A = B	A とBが同じ	A < B	A がB よりも 小さい	A > B	A がB よりも 大きい
A <> B	A とBが等し くない	A <= B	A がB 以下	A >= B	A がB 以上

IF関数

IF関数は入れ子にして使うことが可能

例1:

=IF(C5>190, IF(C5>230, “優秀”, “合格”), “不合格”)

例2:

=IF(C5>230, “優秀”, IF(C5>190, “合格”, “不合格”))

偏差値の計算

$$\frac{\text{得点} - \text{平均点}}{\text{標準偏差}} \times 10 + 50$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3				科目					
4	学生	国語	数学	英語	平均点	合計点	順位	評価	
5	伊藤	76	54	55	61.66667	185	5	不合格	
6	田中	72	80	65	72.3	217	2	合格	
7	中村	95	75	69	79.7	239	1	合格	
8	三村	83	53	72	69.3	208	4	不合格	
9	山田	58	72	85	71.7	215	3	合格	
10	平均点	76.8	66.8	69.2	70.9	212.8			
11	標準偏差	12.2	11.2	9.8	5.8	17.3			
12	最高点	95	80	85	3.6	10.7			
13	最低点	58	53	55	27.1	81.3			
14									
15			偏差値						
16	学生	国語	数学	英語	合計点				
17	伊藤	49.3	38.5	35.5	34.0				
18	田中	46.1	61.8	45.7	52.4				
19	中村	64.9	57.3	49.8	65.1				
20	三村	55.1	37.6	52.9	47.2				
21	山田	34.6	54.7	66.2	51.3				

$$= (G9 - G10) / G11 * 10 + 50$$

セルのカウント

=COUNTIF(データの範囲, 条件式)

データの範囲に含まれるセルの中で、条件式を満たすセルの数を数える

例1: =COUNTIF(I5:I9, "不合格")

I5からI9のセルの中で「不合格」と書かれたセルの数を数える

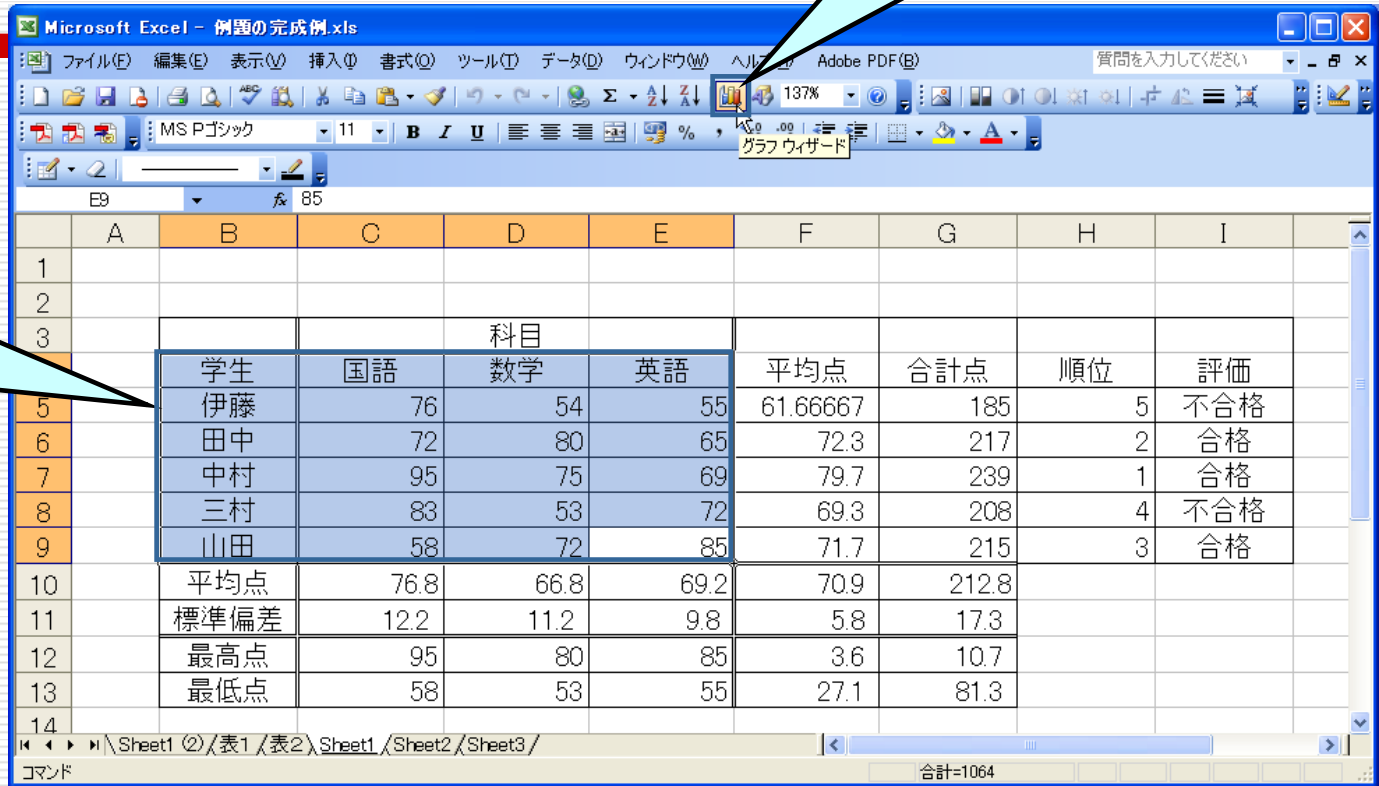
例2: =COUNTIF(I5:I9, ">=10")

I5からI9のセルの中で10以上の数値が入っているセルの数を数える

グラフの作成(1)

②クリック

①
範囲選択



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet containing student exam data. A callout bubble labeled '②クリック' points to the 'グラフウィザード' (Chart Wizard) icon in the '挿入' (Insert) ribbon. Another callout bubble labeled '① 範囲選択' points to the selected data range in the spreadsheet.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3				科目					
4		学生	国語	数学	英語	平均点	合計点	順位	評価
5		伊藤	76	54	55	61.66667	185	5	不合格
6		田中	72	80	65	72.3	217	2	合格
7		中村	95	75	69	79.7	239	1	合格
8		三村	83	53	72	69.3	208	4	不合格
9		山田	58	72	85	71.7	215	3	合格
10		平均点	76.8	66.8	69.2	70.9	212.8		
11		標準偏差	12.2	11.2	9.8	5.8	17.3		
12		最高点	95	80	85	3.6	10.7		
13		最低点	58	53	55	27.1	81.3		
14									

① グラフに用いるデータの範囲を(項目を含めて)選択

② [グラフ ウィザード] アイコン  をクリック

グラフの作成(2)



① 選択

② 選択

③ クリック

① 標準タブからグラフの種類を選択し

② 形式を選択

③ [次へ] をクリック

グラフの作成(3)



表の数値を元に自動的にグラフが作成される

必要ならばデータ範囲や系列の変更

グラフの作成(4) - 1

①

グラフ ウィザード - 3/4 - グラフ オプション

タイトルとラベル 軸 目盛線 凡例 データラベル データテーブル

グラフ タイトル(T):
学生ごとの成績

X/項目軸(X):

Y/数値軸(Y):
点数

X/第 2 項目軸(X):

Y/第 2 数値軸(Y):

学生	国語	数学	英語	合計
山田	50	60	50	160
三村	40	50	60	150
中村	60	70	60	190
田中	50	60	60	170
伊藤	40	50	50	140

キャンセル < 戻る(B) 次へ(N) > 完了(F)

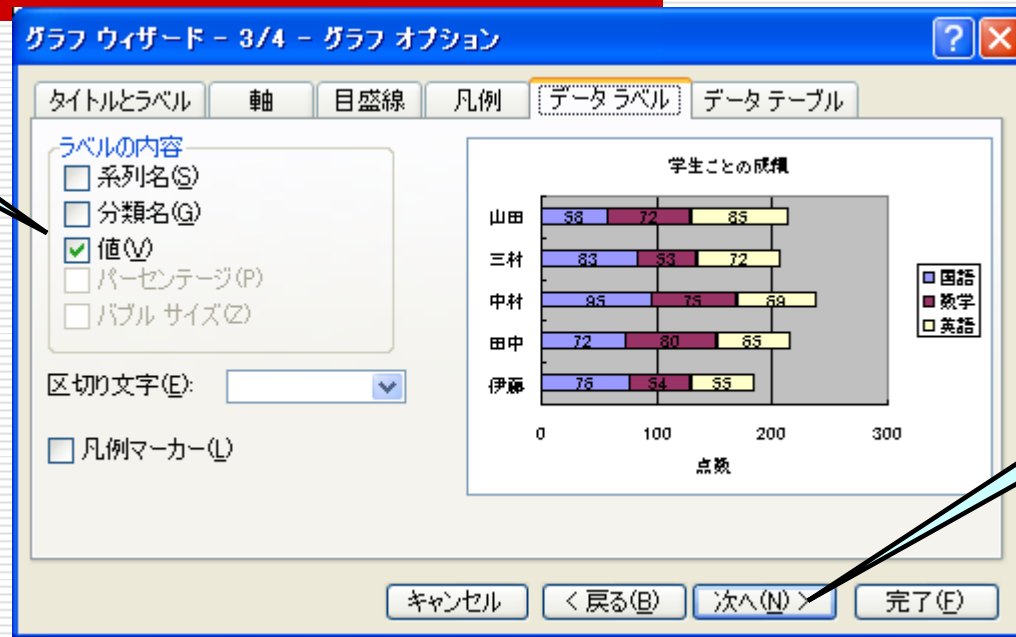
グラフのタイトルや項目などのデザインを決定

①「タイトルラベル」タブから、グラフタイトルと

X, Y軸のラベルを入力

グラフの作成(4) - 2

②



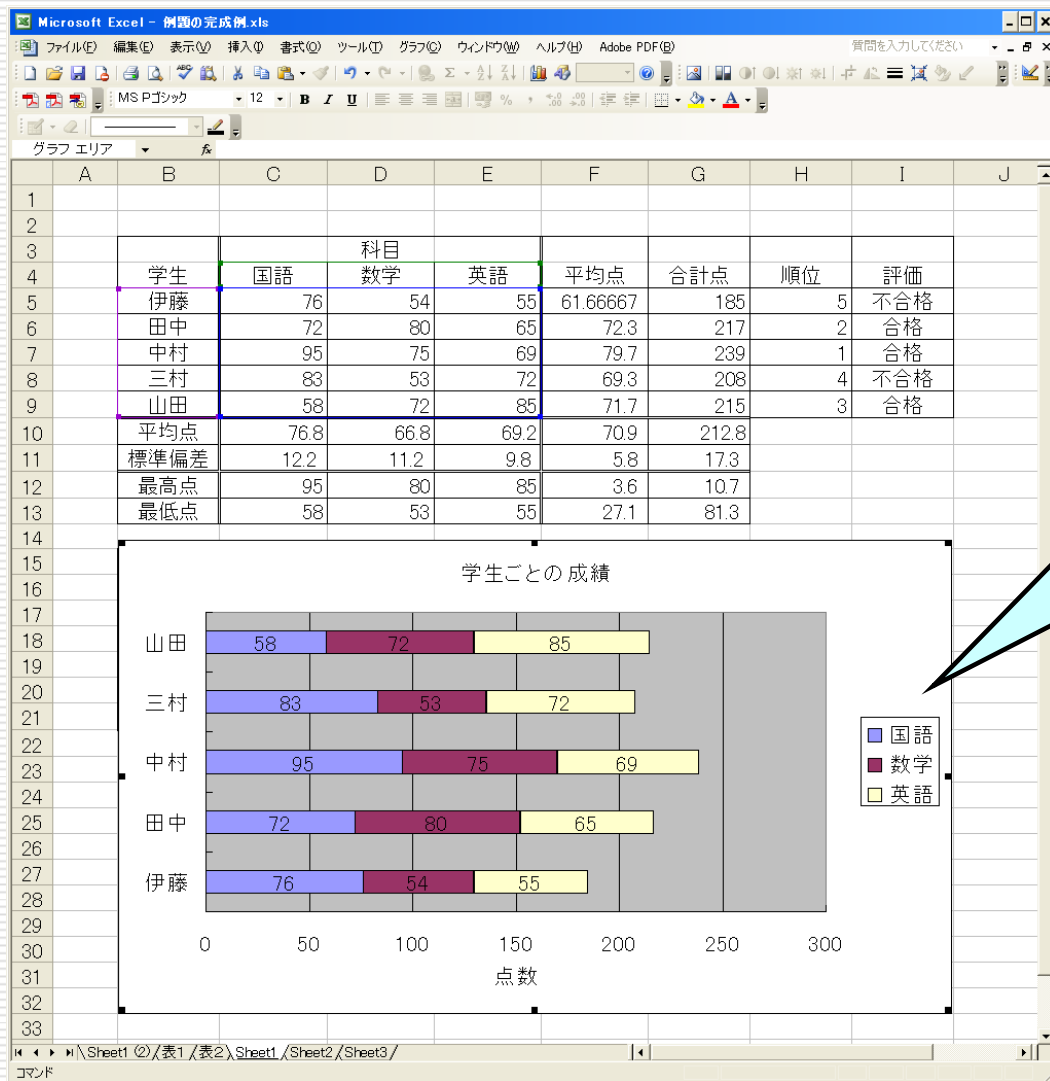
③

グラフのタイトルや項目などのデザインを決定

②「データラベル」タブを選択し、ラベルの内容の値の項目にチェックをいれる

③「次へ」をクリック

グラフの作成(5)



作成されたグラフのサイズやデザインを調整

修正したい箇所をダブルクリックすると修正可能

グラフの作成(6)

Microsoft Excel - Book1.xls

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H) Adobe P...

MS Pゴシック 11 B I U 左揃え

D9 f 72

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3			科目						
4		学生	国語	数学	英語	平均点			
5		伊藤	76	54	55	61.7			
6		田中	72	80	65	72.3			
7		中村	95	75	69	79.7			
8		三村	83	53	72	69.3			
9		山田	58	72	85	71.7			
10		平均点	76.8	66.8	69.2	70.9			
11			12.2	11.2	9.8	5.8			
12			95	80	85	79.7			
13			58	53	55	61.7			

2 / Sheet3 / 合計=718

① 範囲選択

② クリック

③ 選択

グラフ ウィザード - 1/4 - グラフの種類

標準 ユーザー設定

グラフの種類(C):

- 縦棒
- 横棒
- 折れ線
- 円
- 散布図
- 面
- ドーナツ
- レーダー
- 等高線

形式(T):

散布図 - 値の組を比較します。

サンプルを表示する(S)

キャンセル < 戻る 次へ(N) > 完了(F)

得点の関係図も同様に作成できる