

IR分析演習 資料

詳細な手順等の説明

高知大学 大学教育創造センター
高畑 貴志

takashi-takabatake@kochi-u.ac.jp

Part.1-1 分析前の下準備 (01作業データ)

シートの複製を作る(2/2)

Point!

シートの名前を後で見た時に分かるよう
変更しておきましょう。

13	kd5e68e60	女	A
14	kcd2d5dec	男	A
15	k88f078fd	女	A

タブの名前をダブル
クリックすれば、
名前を変更できます。

12	k93ebd1b8	男	A
13	kd5e68e60	女	A
14	kcd2d5dec	男	A
15	k88f078fd	女	A

Part.1-1 分析前の下準備 (01作業データ)

シートの複製を作る(1/2)

Point!

作業の過程でデータが失われることがあります。
作業を加えるシートは複製を取っておきましょう。

	A	B	C	D	E
1	学籍番号変換値	性別名	学部名	年次	入学年度
2	kf0d24cfe	男	A	1	201
3	kb86c15dd	男	A	1	201
4	k2c0c932d	男	A	1	201
5	kecf733f1	男	A	1	201
6	k189dbb9d	男	A	1	201
7	k443aa845	男	A	1	201
8	k5d032d09	男	A	1	201
9	kc1376ad3	男	A	1	201
10	k0408b34a	女	A	1	201
11	k2730b9b5	男	A	1	201
12	k93ebd1b8	男	A	1	201
13	kd5e68e60	女	A	1	201
14	kcd2d5dec	男	A	1	201
15	k88f078fd	女	A	1	201
16	k6eb0d57e	男	A	1	201
17	k47984a11	男	A	1	201
18	k2a85ff20	男	A	1	201
19	kb5a641b4	男	A	1	201
20	ke3645t83	男	A	1	201
21	kb0bbe256	男	A	1	201

「データ」シートのタブを
Ctrlキーを押しながら
クリックしていると



上のようなアイコンが現れる
ので、右に少しドラッグして
手を離しましょう。

Part.1-1 分析前の下準備 (01作業データ)

通し番号を振る

Point!

データ全体に通し番号を振っておきましょう。

- 並べ替えの後で、元に戻すことができる。
- 問題があった時に原因を追跡する際に役立つ。

①列番号の上で
右クリックし
挿入を選択

	A	B	C	D
1	学籍番号	学籍番号変換値		
2	kf0d24cfe			
3	kb86c15dd			
4	k2c0c932d			
5	kecf733f1			
6	k189dbb9d			
7	k443aa845			

	A	B
1	No	学籍番号変換値
2	1	kf0d24cfe
3	2	kb86c15dd
4	3	k2c0c932d
5	4	kecf733f1
6	5	k189dbb9d
7	6	k443aa845

②A1に"No"を
A2,A3に1,2を入力

③A2:A3を選択し
右下の■を下に
ドラッグ

④1~1539までが
連番で入力できる

見出しを固定する

Point! スクロールしても、一部の情報は常に表示されるよう、“ウィンドウ枠の固定”をしておきましょう。

① C2を選択

②表示→ウィンドウ枠の固定
→ウィンドウ枠の固定と選択

③スクロールしてもA,B列と1行目は残るようになります。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	No	学籍番号変換値	性別名	学部名	年次	入学年度	カリキュラム年度	入試区分	平均点
2		1 kf0d24cfe	男	A	1	2018	2018	C	
3		2 kb86c15dd	男	A	1	2018	2018	C	
4		3 k2c0c932d	男	A		2018	2018	C	

5

見出しを「縮小して全て表示」

①1行目の行番号の上で
右クリック→
セルの書式設定

②配置のタブを選択
③折り返して全体を表示する
をチェックしてOK

列幅に応じて縮小され
内容が全て表示される

	I	J	K	L
分	平均点2014	平均点2015	平均点2016	平均点2017

6

基本的な統計量 (1)

I1593:P1549の範囲に、基本的な統計量を求めましょう。
[平均点2014の最大値を求める手順]

① I1543を選択

② fxから、統計の分類のMAX関数呼び出す。

統計量	関数名	平均点2014
最大	MAX	
最小	MIN	
平均	AVERAGE	
分散	VARP	
標準偏差	STDEV.P	
中央値	MEDIAN	
最頻値	MODE	

7

基本的な統計量 (2)

③ 数値1の欄に自動的にセットされる範囲は不適切なので、
手動でI2:I1540と選びなおして(I2:I1540をドラッグする) OK

Point! 自動的にセットされる範囲が正しいか、確認する。

他の統計量も同様に求め、桁数を調整する。

統計量	関数名	平均点2014	平均点2015
最大値	MAX	84.7	
最小値	MIN	9.3	
平均値	AVERAGE	61.1	
分散	VAR.P	298.2	
標準偏差	STDEV.P	17.3	
中央値	MEDIAN	67.0	
最頻値	MODE.SNGL	66.0	
データ数	COUNT	44	

I列の数式をJ~P列に
コピーして完成

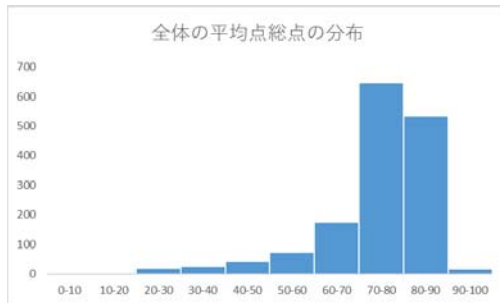
8

ヒストグラムの作成

連続して変化する数値属性について、「階級」を定め、該当するデータ数（度数）を集計したグラフをヒストグラムと呼びます。

ヒストグラムで分布の形状を確認することは、データ分析の基礎となります。

ここでは、ピボットテーブルと棒グラフを利用して、ヒストグラムを作成する方法を説明します。

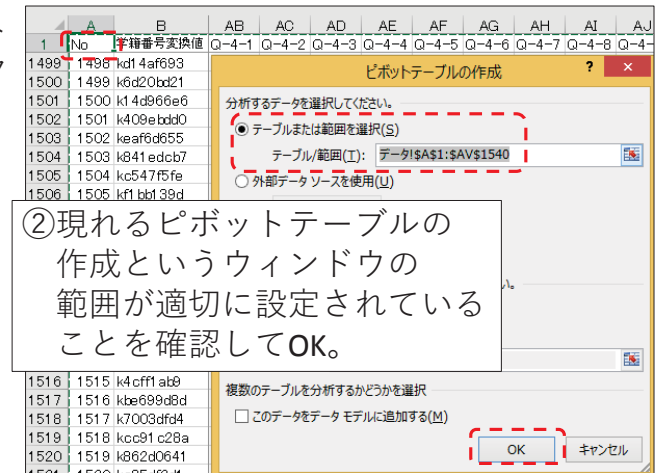
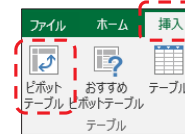


9

ヒストグラム用の集計 (1)

「データ」シートの内容でピボットテーブルを作ります。

- ①A1をクリックして
挿入タブのピボット
テーブルをクリック



10

ヒストグラム用の集計 (2)

- ③新しいシートにピボットテーブルの基盤が作成される。
シート名を「ピボット」と変更しておくこと。

レポートを作成するには、[ピボットテーブルのフィールド リスト] からフィールドを選択してください

ピボットテーブル内を選択するとフィールドリストが表示される。

消えた場合
下図の場所
から再表示

ピボットテーブル ツール
 分析 デザイン
 フィールド リスト
 ピボット ボタン
 フィールドの見出し
 表示

11

ヒストグラム用の集計 (3)

- ④集計したい対象を値の枠にドラッグする。
学籍番号変換値を値に設定すると下図のようになる。

データの個数 / 学籍番号変換値 1539

学籍番号変換値のデータの個数が集計されている。

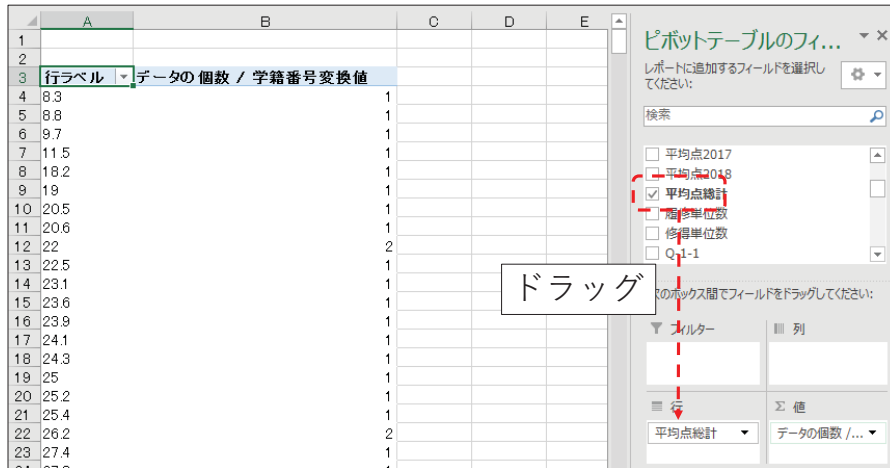
数字のデータでは、合計が集計されるので、後で変更する必要がある (別の個所で解説)

ドラッグ

12

ヒストグラム用の集計 (4)

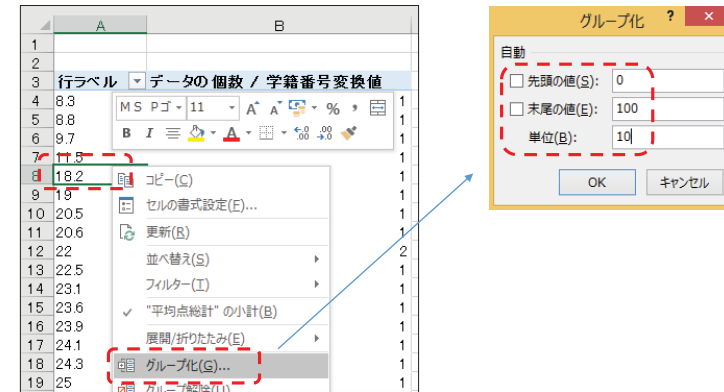
- ⑤平均点総計を行の枠にドラッグする。
平均点ごとに人数が集計される。



13

ヒストグラム用の集計 (5)

- ⑥A列の1セルの上で右クリック→グループ化
現れるグループ化のウィンドウで
先頭の値0, 末尾の値100, 単位10を指定してOK



14

ヒストグラム用の集計 (6)

- ⑦以下のように0~100までを、10刻みに10個の階級で
人数が集計される。

行ラベル	データの個数 / 学籍番号変換値
0-10	3
10-20	3
20-30	19
30-40	26
40-50	43
50-60	73
60-70	174
70-80	647
80-90	534
90-100	17
総計	1539

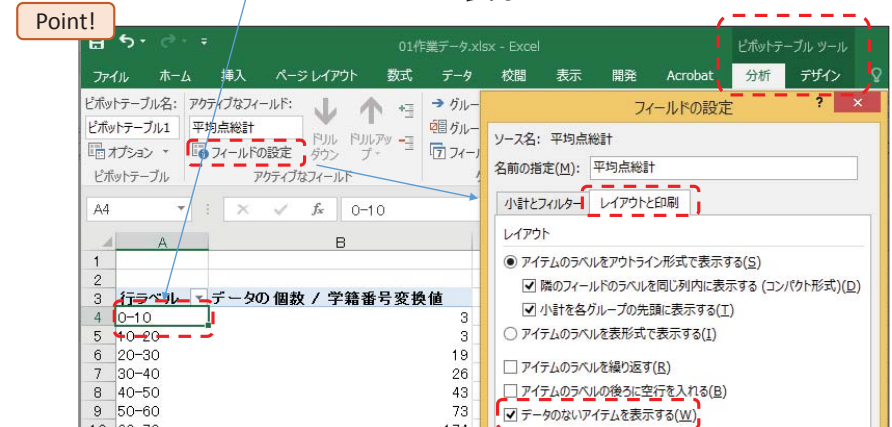
補足

60-70 は60以上70未満を意味する。
末尾の値に等しいデータは、末尾の階級に加えられる。

15

ヒストグラム用の集計 (7)

- ⑧標準では、データが含まれない階級は省略されるので、
行ラベルを選択した状態で、ピボットテーブルツール→
分析タブ→フィールドの設定で、レイアウトと印刷タブの
データの無いアイテムを表示するをチェックすること！



16

ヒストグラム用の集計 (8)

- ⑨ピボットテーブルでの集計は完了です。
赤線で囲った部分をコピー&他のシートに貼り付けて
ヒストグラムを作成していきます。(後述)

A	B
1	
2	
3	行ラベル データの個数 / 学籍番号変換値
4	<0
5	0-10
6	10-20
7	20-30
8	30-40
9	40-50
10	50-60
11	60-70
12	70-80
13	80-90
14	90-100
15	>100
16	総計 1539

17

[補足]

ピボットテーブルは、元となるデータを修正しても、自動的に修正が反映されることはありません。

修正後にピボットテーブルツール→分析→更新すると、修正がピボットテーブルに反映されます。

A	B	M	N
1	No	学籍番号変換値	平均点2018
2	1	kf0d24cfe	51.1
3	2	ktB6c15dd	83.7
4	3	-1に修正	81.1
5	4		61.8
6	5	krosoducu	89.1



修正が反映

A	B
1	
2	
3	行ラベル データの個数 / 学籍番号
4	<0
5	0-10
6	10-20

18

[発展] ヒストグラム用の集計

年次をフィルターに設定すれば
年次を選択して集計可能です。

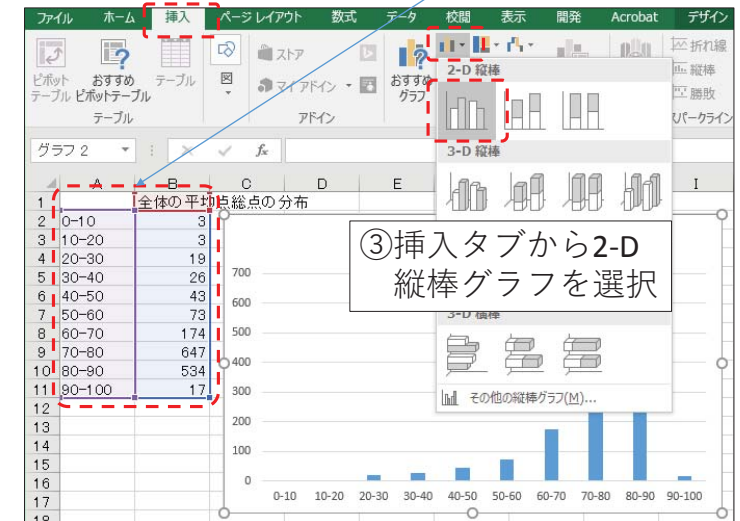
性別名を列に設定すれば
男女別に集計してくれます。

A	B	C	D
1	年次 (すべて)		
2	行ラベル		
3	<0		
4	0-10		
5	10-20		
6	20-30		
7	30-40		
8	40-50		
9	50-60		
10	60-70		
11	70-80		
12	80-90		
13	90-100		
14	>100		
15	総計		

19

ヒストグラムのグラフ作成 (1)

- ①ピボットテーブルのデータを貼り付け
- ②度数の上にタイトルをつけ、タイトルごと範囲選択

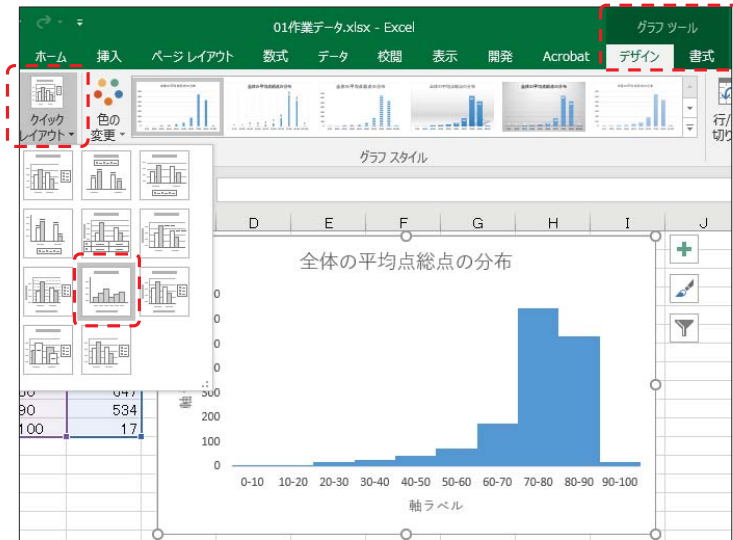


③挿入タブから2-D
縦棒グラフを選択

20

ヒストグラムのグラフ作成 (2)

- ④ グラフツール→デザイン→クイックレイアウトからヒストグラムに適したレイアウトを選択



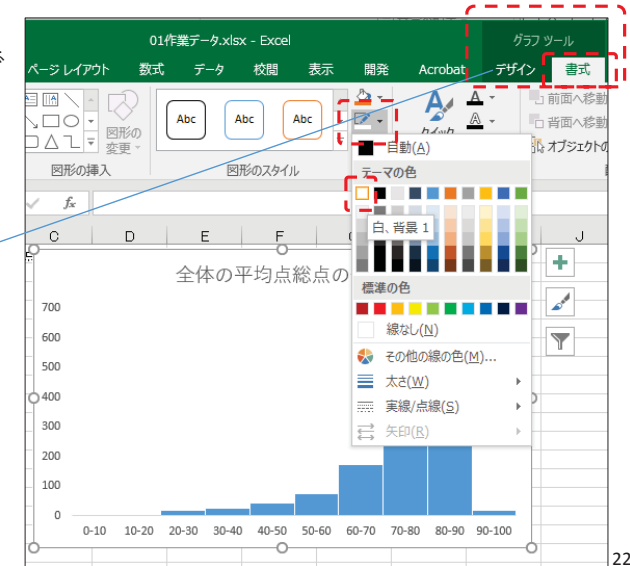
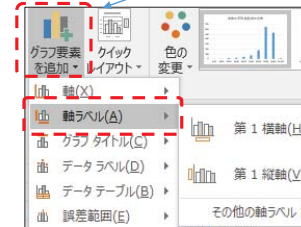
21

ヒストグラムのグラフ作成 (3)

- ⑤ 適宜形式を整えて完成

縦棒を選んだ状態で
枠線を白に変更

グラフ要素追加で、
縦横の軸ラベルを
非表示

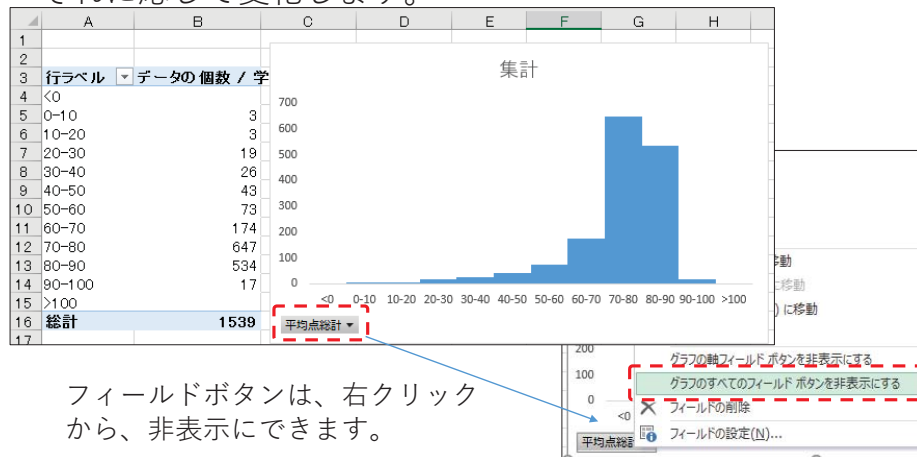


22

[発展] ピボットグラフ

ピボットテーブルのシートのデータをそのまま使うと、ピボットグラフが作成できます。

ピボットグラフはピボットテーブルの中身を切り替えると、それに応じて変化します。



23

円グラフの作成(1)

- ① 円グラフ用に、下図のようにタイトルや選択肢の内容を用意します。（資料では「円グラフ」シートに用意済）

	A	B	C	D	E
1	Q-1	あなたは、大学の授業にどのように取り組んでいますか。			
2		Q-1-1			
3		4 とてもあてはまる			
4		3 まああてはまる			
5		2 あまりあてはまらない			
6		1 全くあてはまらない			
7					

Point! 円グラフの作成前に、回答数の上に**タイトル**、右に**選択肢**、さらに右に**選択肢の記号**、を準備しておく。

24

円グラフの作成 (2)

択一問題を、ピボットテーブルを用いて集計します。

- ① 値：学籍番号変換値、行：Q-1-1 を指定。
以前の指定はチェックを外して解除しておきましょう。

行ラベル	データの個数 / 学籍番号変換値
1	5
2	51
3	299
4	430
5	754
合計	1539

1,2,3,4の順になっているので、次に並べ替えをします。

25

円グラフの作成 (3)

- ② 行ラベルの右の [] から、
降順を選び4,3,2,1に並べ替えます。

- ③ 度数の範囲をコピーしておきます。

行ラベル	データの個数 / 学籍番号変換値
4 (空白)	754
5 4	430
6 3	299
7 2	51
8 1	5
合計	1539

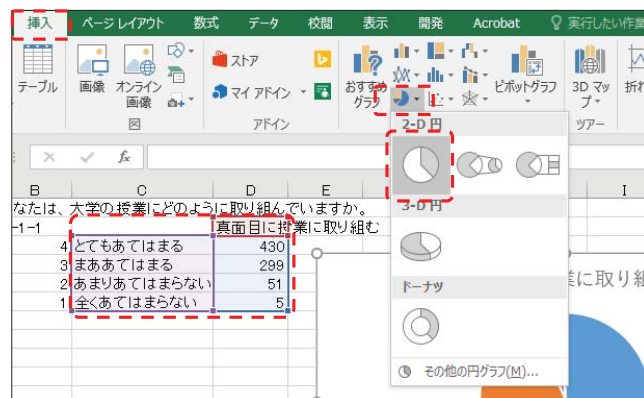
- ④ 「円グラフ」シートに用意しておいた選択枝の横に
コピーした内容を貼り付けます。

A	B	C	D	E
1	Q-1	あなたは、大学の授業にどのように取り組んでいますか。		
2		Q-1-1		
3		4 とてもあてはまる	430	
4		3 まああてはまる	299	
5		2 あまりあてはまらない	51	
6		1 全くあてはまらない	5	

26

円グラフの作成 (4)

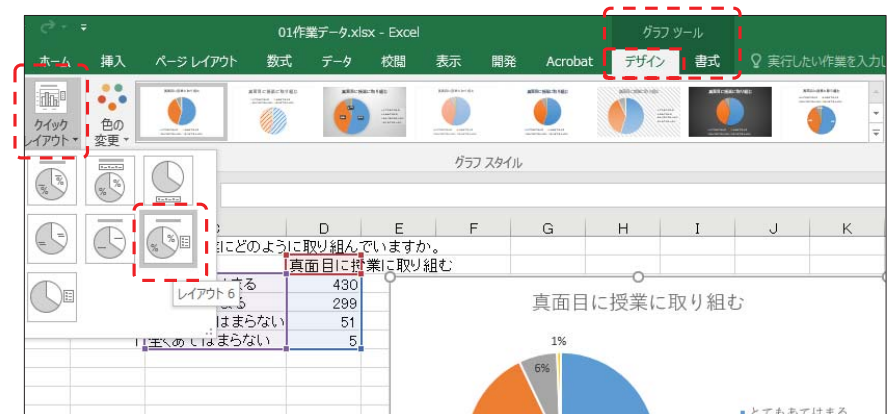
- ⑤ 度数、選択枝、タイトルを含めて範囲選択(C2:D6)し、
挿入メニューから2-D円グラフを作成。



27

円グラフの作成 (5)

グラフツール→デザイン→クイックレイアウト(レイアウト6)で、
%付のレイアウト (レイアウト6) に変更。

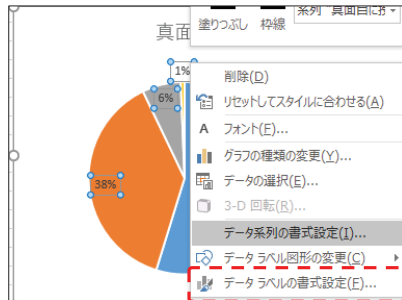


28

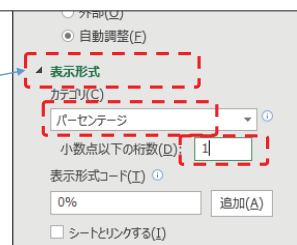
[発展] 小数点1桁まで表示

円グラフで12.3%のように
小数点1桁まで表示させるには..

- ① %の上で右クリック→
データラベルの書式設定



- ② データラベルの書式設定から、
i 表示形式を展開
ii カテゴリをパーセントに
iii 小数点以下の桁数を1
に設定後 Enter を押す



29

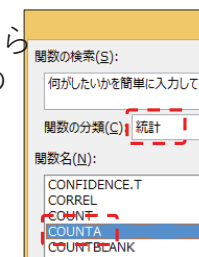
複数選択可・自由記述の集計

複数選択可の質問は SUM関数で 1の個数を数えられます。

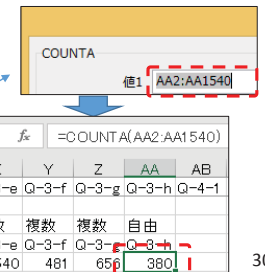
T1544		=SUM(T2:T1540)											
	A	B	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA		
1	No	学籍番号変換値	Q-2	Q-3-a	Q-3-b	Q-3-c	Q-3-d	Q-3-e	Q-3-f	Q-3-g	Q-3-h		
1536	1535	ke06897c6		7	1	1	1	1			1		
1537	1536	kf19dd6b68											
1538	1537	k6bc66467		6	1	1	1	1	1	1	1		
1539	1538	kaet2a647		1	1	1	1	1	1	1	1	よさこい	
1540	1539	kac6e55dc											
1541													
1542					複数	複数	複数	複数	複数	複数	自由		
1543					Q-3-b	Q-3-c	Q-3-d	Q-3-e	Q-3-f	Q-3-g	Q-3-h		
1544				回答数	744	750	693	571	540	481	656		

自由記述の回答数は、COUNTA関数(分類:統計)で数えられます。

- ① fxのボタンから
統計の分類の
COUNTA関数
を選択



- ② 自由記述の列の
範囲を選択



30

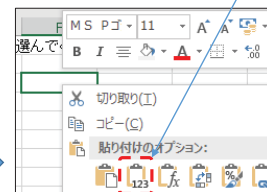
度数分布のグラフ作成 (1)

関数で集計した回答数を、度数分布グラフにまとめます。

- ① 関数で集計した度数をコピー

=SUM(T2:T1540)	
S	T
Q-2	Q-3-a
	複数
	複数
	複数
	複数
	複数
	複数
	自由
回答数	744 750 693 571 540 481 656 380

- ② 「度数分布」の
F3あたりに値形式で
一度貼り付け



- ③ 貼り付けた内容をコピーし、C3に
「行列を入れ替える」の貼り付け

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
卒業時までに入力したいこと											
卒業時までに入力したいこと											
専門分野の勉強	744										
幅広い教養	750										
資格取得の勉強	693										
就職活動	571										
クラブ・サークル	540										
ボランティア	481										
アルバイト	656										
その他	380										

- ④ 準備完了

専門分野の勉強	744
幅広い教養	750
資格取得の勉強	693
就職活動	571
クラブ・サークル	540
ボランティア	481
アルバイト	656
その他	380

31

度数分布のグラフ作成 (2)

- ⑤ 度数、選択肢、タイトルの
範囲を選択し、縦棒グラフ
を作成

- ⑥ 度数を表示するには、
グラフ要素の追加から



完成！

32

[補足] 値形式の貼り付け

数式で求めた結果を、別の場所にそのまま貼り付けると、数式内の相対参照は、貼り付け先を基準としたセル位置に変更されるため、エラーなどの不具合を生じます。

=SUM(T2:T1540) は上の1539個のデータの合計という数式

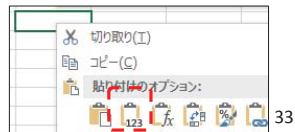
Q-2	Q-3-a	Q-3-b	Q-3-c	Q-3-d	Q-3-e	Q-3-f	Q-3-g	Q-3-h
回答数	744	750	693	571	540	481	656	7

そのまま貼り付けると
=SUM(#REF!)
とエラーになる。
(F3の上にセルがないので)

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

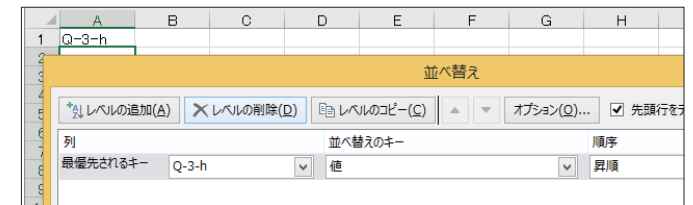
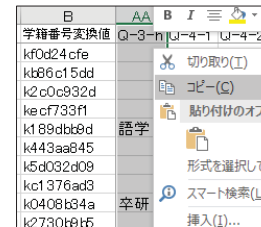
Point!

別の場所に数式を貼り付ける時は
値形式にして”計算結果”として固定します。
(元データを更新しても変更されないことは注意)



[発展] 自由記述をまとめるために (1)

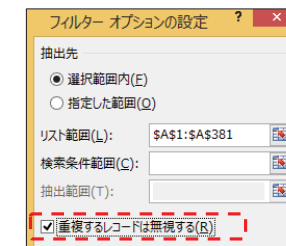
- ①Q-3-hの回答をコピー ②新しいシートに貼り付け
昇順に並び替え



- ③並び替えの結果に
フィルターを適用し
詳細設定をクリック
④重複するレコードは無視のチェックを
入れると重複を
隠せる



(データタブ)



A	B	C
1	Q-3-h	
2	ゼミ	
3	ゼミ, よさこい踊り	
4	ゼミ, 英語, 地域支援活動	
5	ゼミ, 教員試験	
6	ゼミ, 公務員試験対策	
7	ゼミ, 留学, 公務員試験対策	
8	ゼミの勉強	
9	ゼミの勉強, 教員試験	

34

[発展] 自由記述をまとめるために (2)

- ④重複を隠した結果をコピーして
さらに別のシートを作り、貼り付ける
⑤貼り付けた各回答をキーに、COUNTIF関数(分類:統計)で
回答数を求めることができる。

A	B	C	D
1	Q-3-h		
2	ゼミ		
3	ゼミ, よさこい踊り		
4	ゼミ, 英語, 地域支援活動		
5	ゼミ, 教員試験		
6	ゼミ, 公務員試験の勉強		
7	ゼミ, 公務員試験の勉強		
8	ゼミ, 公務員試験対策		
9	ゼミ, 留学, 公務員試験対策		
10	ゼミの勉強		
11	ゼミの勉強, 教員試験		

B2セルの数式

範囲	データ!\$A\$2:\$A\$1549
検索条件	A2

範囲はデータシートで選択後
F4キーで\$を付ける

- ⑥回答ごとの人数が
集計できる。

A	B	C	D	E	F
1	Q-3-h				
2	ゼミ				
3	ゼミ, よさこい踊り				
4	ゼミ, 英語, 地域支援活動				
5	ゼミ, 教員試験				
6	ゼミ, 公務員試験の勉強				

最初から手作業で
まとめるよりは
少し効率的です。

35

人数のクロス集計 (1)

ピボットテーブルを用いると、ある項目を別の項目の属性
ごとに集計する「クロス集計」が手軽にできます。

例 男女別の「真面目に授業に取り組む」の回答状況

- ① 以下のように、ピボットテーブルを設定
値：学籍番号変換値 行：性別名 列：Q-1-1

A	B	C	D	E	F	G
1						
2						
3	データの個数 / 学籍番号	列ラベル				
4	行ラベル	(空白)	4	3	2	1
5	女		275	206	131	19
6	男		479	224	168	32
7	総計		754	430	299	51

以前に並び替えてなければ
1→4の順で出る。

36

人数のクロス集計 (2)

- ② 列ラベルの右の▽から空白のチェックを外し、表示させない。

データの個数 / 学籍番号 列ラベル

	4	3	2	1	総計
見順(S)	206	131	19	2	633
降順(Q)	224	168	32	3	906
その他の並べ替えオプション(M)...	430	299	51	5	1539

データの個数 / 学籍番号 列ラベル

行ラベル	4	3	2	1	総計
女	206	131	19	2	358
男	224	168	32	3	427
総計	430	299	51	5	785

37

人数のクロス集計 (3)

- ③ 男女ごとに、回答の割合を%で表示させる。

データの個数 / 学籍番号 列ラベル

行ラベル	4	3	2	1	総計
女	57.54%	36.59%	5.31%	0.56%	100.00%
男	52.46%	39.34%	7.49%	0.70%	100.00%
総計	54.78%	38.09%	6.50%	0.64%	100.00%

女性の方が真面目なことが確認できる。

データの個数 / 学籍番号 列ラベル

行ラベル	4	3	2	1	総計
女	57.54%	36.59%	5.31%	0.56%	100.00%
男	52.46%	39.34%	7.49%	0.70%	100.00%
総計	54.78%	38.09%	6.50%	0.64%	100.00%

38

数値のクロス集計 (1)

例 学年別・学部別の修得単位数の平均

- ① 以下のように、ピボットテーブルを設定
値：修得単位数 行：年次 列：学部名

合計 / 修得単位数 列ラベル

行ラベル	A	B	C	総計
1	3031	2039	2525	7595
2	9608	6295	8165	24069
3	15789	10341	13602	39732
4	22540	14395	19171	56106
9 総計	50969	33070	43463	127502

数値を集計すると、合計が標準で求まる。

39

数値のクロス集計 (2)

- ② 数値の上で右クリック→値の集計方法→平均に変更

合計 / 修得単位数 列ラベル

行ラベル	A	B	C	総計
1	3031	2039	2525	7595
2	9608	6295	8165	24069
3	15789	10341	13602	39732
4	22540	14395	19171	56106
9 総計	50969	33070	43463	127502

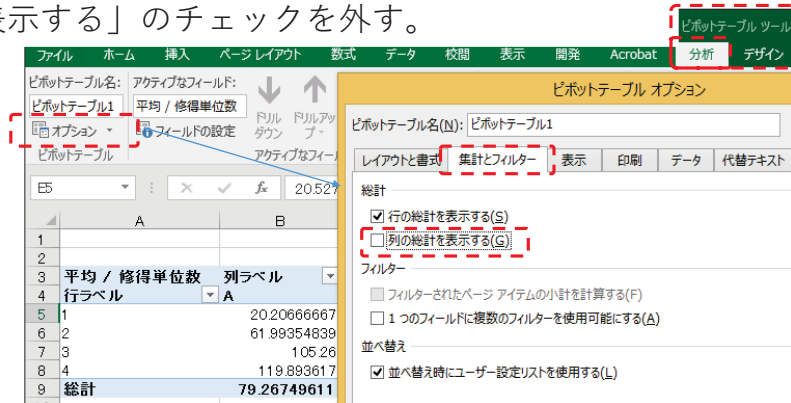
平均 / 修得単位数 列ラベル

行ラベル	A	B	C	総計
1	202066667	20.39	21.04166667	2052702703
2	61.99354839	64.23469388	69.78632479	65.05135135
3	105.26	104.4545455	121.4464286	110.0609418
4	119.893617	117.0325203	150.9527559	128.0958904
総計	79.26749611	78.73809524	91.30882353	82.84730344

40

数値のクロス集計 (3)

- ③ピボットテーブルツールの分析タブからピボットテーブルのオプションを出し「集計とフィルタータブで列の総計を表示する」のチェックを外す。



- ④さらに桁数を調整すると右のようになり完成。
(総計は3学部全体の平均)

平均 / 修得単位数					
行ラベル	A	B	C	総計	
1	20.2	20.4	21.0	20.5	
2	62.0	64.2	69.8	65.1	
3	105.3	104.5	121.4	110.1	
4	119.9	117.0	151.0	128.1	

41

[発展] 同じデータを異なる集計で出す

- ①値に修得単位数をさらに追加すると、合計が右に並ぶ。

②値の集計方法をデータの個数に変更すると...

③該当人数を並記できる

行ラベル	A	B	C	1500	1000	1200
1	20.2	20.4	21.0	150.0	98.0	117.0
2	62.0	64.2	69.8	155.0	98.0	117.0
3	105.3	104.5	121.4	150.0	99.0	112.0
4	119.9	117.0	151.0	188.0	123.0	127.0

42

散布図の作成 (1)

「02散布図用」シートの平均点2015(J列)と平均点総計(N列)の関係を散布図にまとめます。

- ①J列のデータ(J2:J385)とN列のデータ(N2:N385)を選択した状態で、挿入タブから散布図を選択します。

J列を選択後、Ctrlキーを押した状態でN列の選択を始めると離れた2列を選択できます。

(N列の選択が始まったらCtrlキーを離すようにすると誤作動を防げます)

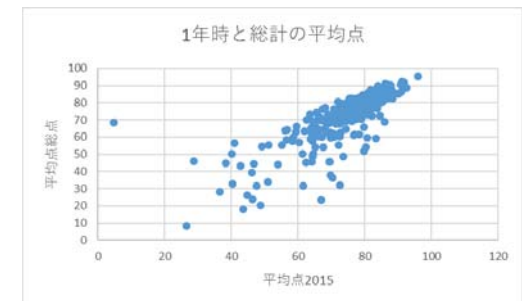
	J	K	L	M	N	O	P
平均点2015	56.7	62.2	70	82.2	64.2	167	141
平均点2016	70.4	20.2	8.6	36.2	122	51	
平均点2017	66.9	11.2	8.3	8.6	23.6	183	43
平均点2018	80.3	186.4	80.6	82.6	143	143	
平均点2019	72.5	16.1	19.8	15.8	31.9	178	62
平均点2020	58.5	67.7	70.8	70.8	66	151	127

43

散布図の作成 (2)

- ②挿入した散布図を選択した状態で
グラフツール→デザイン
→グラフ要素を追加→軸ラベル
から縦横軸のラベルを追加します。

タイトルとラベルを記入すると右図のようになります。



44