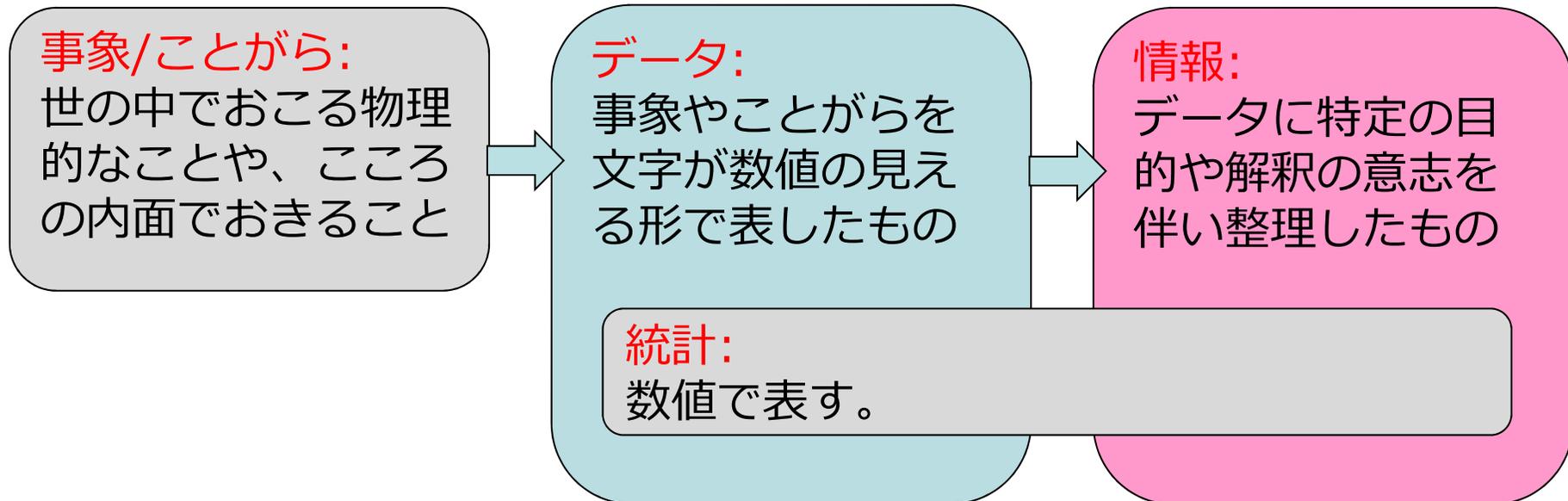


# 情報デザイン

## Excelの統計処理とグラフ



Go.Ota

# 野球もラーメン屋も統計使えないとダメ

対右バッター	対左バッター	
内角	外角	内角
初球	2スト正	2スト下
○	2スト正	2スト正
●	2スト下	2スト下
○○	2スト上	2スト上
●●	2スト上	2スト上
○○○	2スト上	2スト上
●●●	2スト上	2スト上
●●●●	2スト上	2スト上

1. 5番と6番は...  
 2番 田原...  
 3番 田原...  
 セーフポイント...  
 選り手...

2スト正...  
 2スト下...  
 2スト上...



画像引用:  
<http://yoidoreyakyu.blog.fc2.com/blog-entry-40.html>

膳所高校のデータ解析専用野球部員

画像引用:  
<https://www.asahi.com/articles/ASL3S3T0LL3SPTIL00C.html>

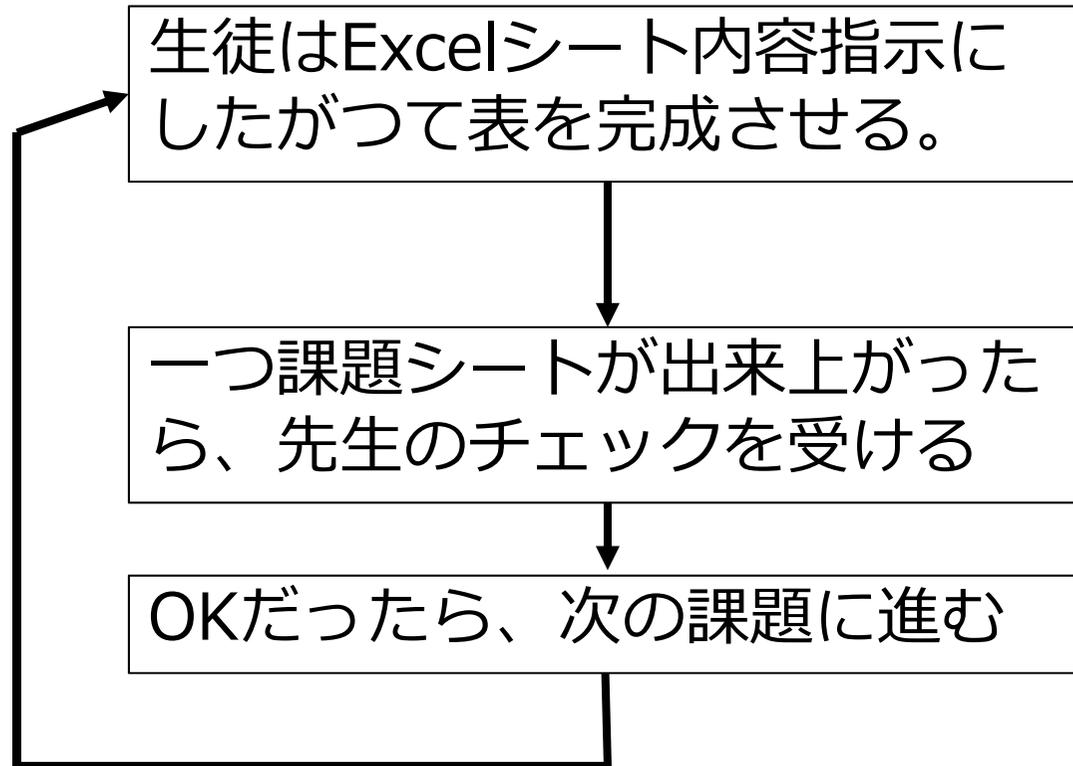
## 今回の課題のスケジュール

1回目	1限	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 課題の説明</li><li>・ Excelの練習シート (説明しながらやります)</li><li>・ Excelの課題シート1~5</li></ul>
	2限	
2回目	3限	
	4限	

すでにExcelに慣れている人は、練習シートからどんどん先に進んでやっていいです。

# Excel課題の具体的な学習の進め方

課題が1~8まで用意されています。



課題の説明授業支援Web内に用意されています。

# Excelの練習・課題シートの説明

Excel練習シート	Excelの数式やコピーなどの基本的な操作	<ul style="list-style-type: none"><li>・先生の説明を聞きながら操作します。</li><li>・スライドに参考情報あり。</li></ul>
Excel課題シート1	Excelの基本的な関数の使い方。	<ul style="list-style-type: none"><li>・スライドに詳細情報あり</li></ul>
Excel課題シート2	Excelの数式や関数の使い方の練習	
Excel課題シート3	Excelでのグラフの作成	<ul style="list-style-type: none"><li>・簡単な説明があります。</li></ul>
Excel課題シート4	Excelの数式や関数のやや複雑な表	
Excel課題シート5	グラフの編集	<ul style="list-style-type: none"><li>・簡単な説明があります。</li></ul>
Excel課題シート6	Excelの数式設定の難問	<ul style="list-style-type: none"><li>・スライドにヒントがあります。</li></ul>
Excel課題シート7	役に立つが難しい関数1	<ul style="list-style-type: none"><li>・Webで調べてください。</li></ul>
Excel課題シート8	役に立つが難しい関数2	<ul style="list-style-type: none"><li>・Webで調べてください。</li></ul>

## 練習シートに関連説明

練習シートに関連した、Excelの基本操作の説明があります。

# 基本: Excelのメニューでチャンク

トップレベルで、ファイル/ホーム(主機能)/挿入/レイアウト/  
数式/データ/校閲/表示に分類



クリップ  
ボード  
コピペ  
(Wordと  
ほぼ同じ)

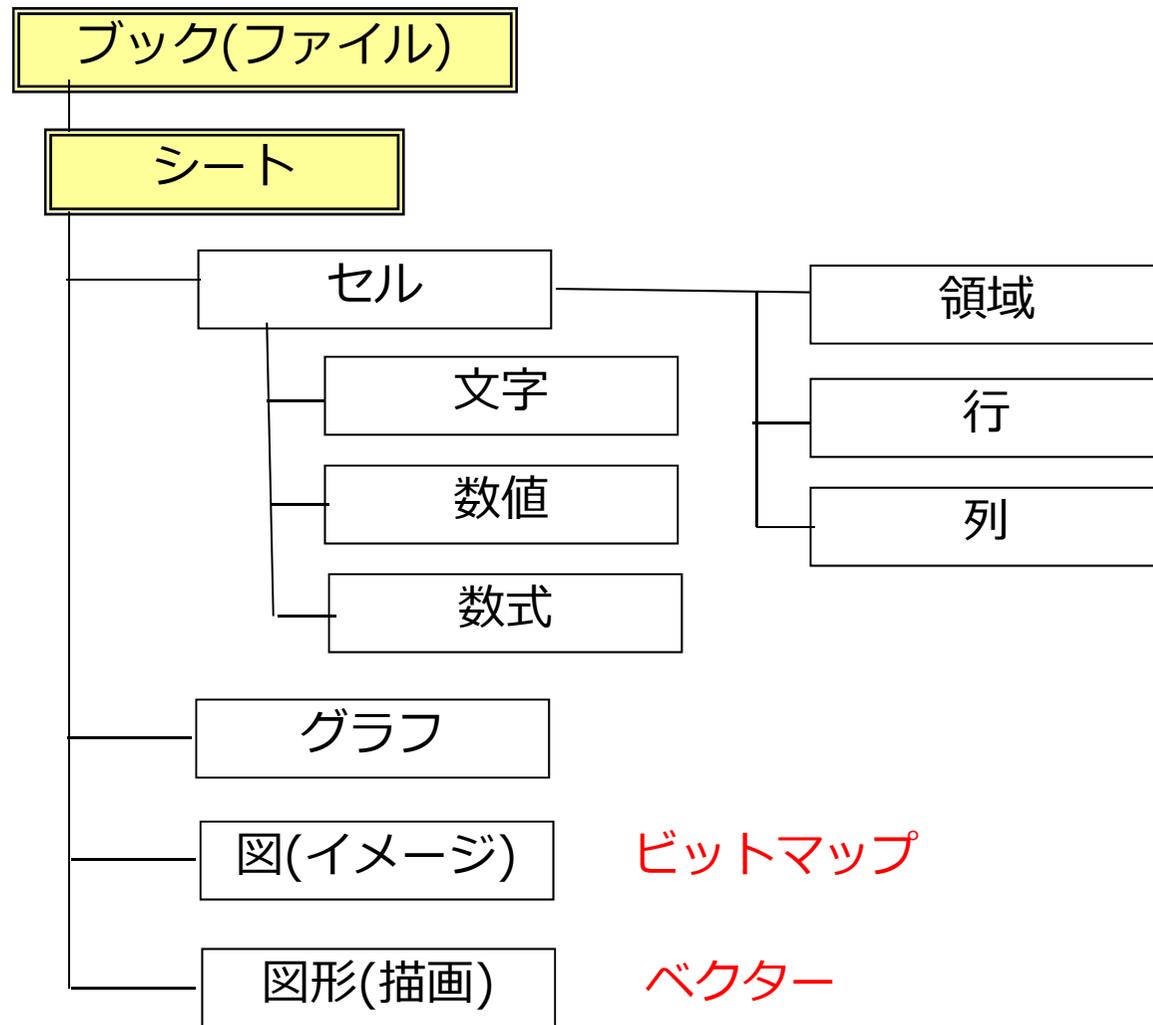
フォント  
個々の文字  
の見える方  
法(色、大きさ、  
下線などの  
装飾など  
Wordとほぼ  
同じ)

段落  
セルの中の  
データの配置  
を指定する

数値  
数値の見せ方  
を指定する

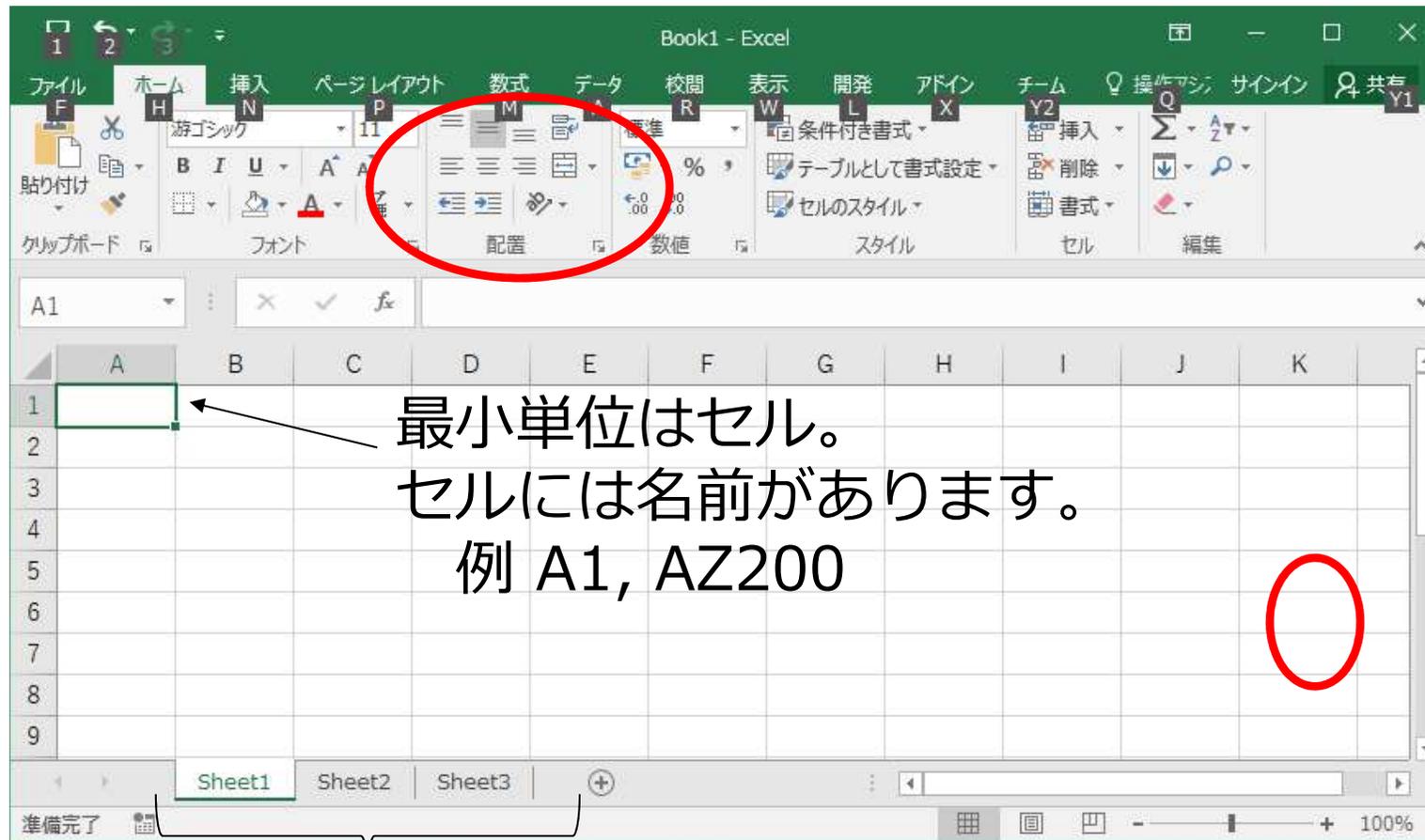
編集  
文字の検  
索と置き  
換え  
(Wordと  
ほぼ同  
じ)

# Excelのオブジェクト



# Excelの基本操作

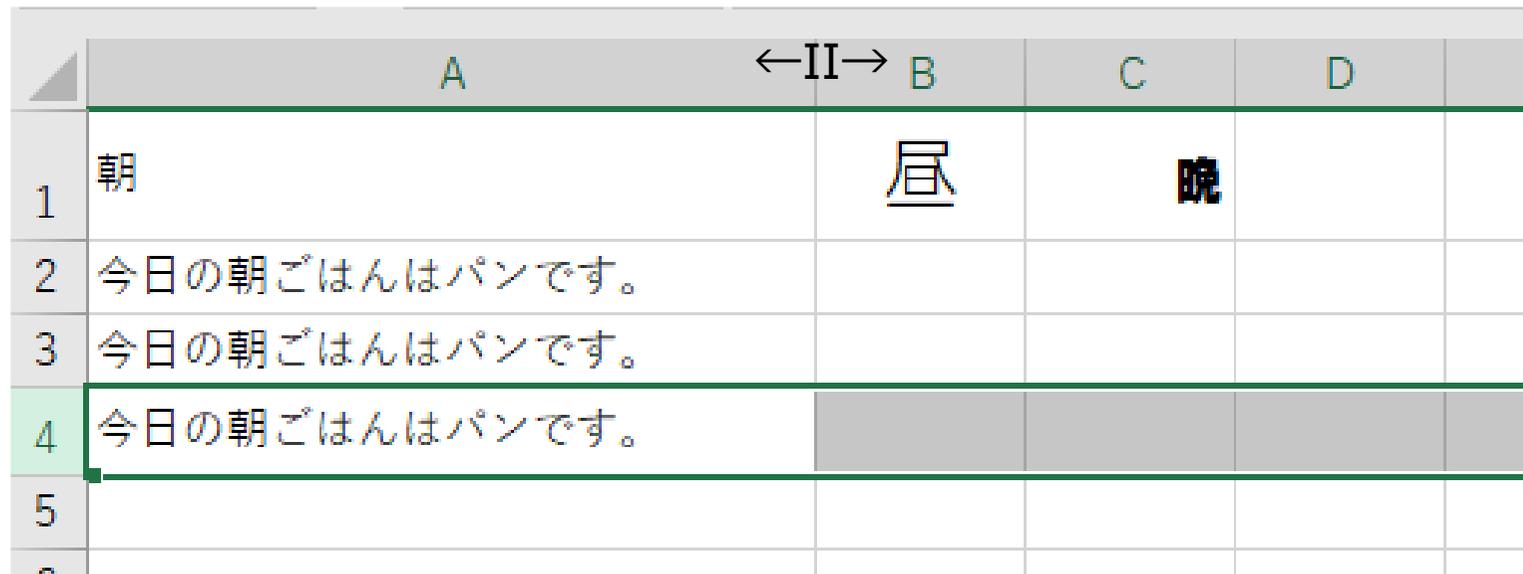
## Excelのオブジェクト(1) セルとシート



一つのファイルの複数のシートを持つことができます。

# Excelの基本操作

Excelのオブジェクト(2) 行と列  
セルの横幅や縦幅を変更できます。

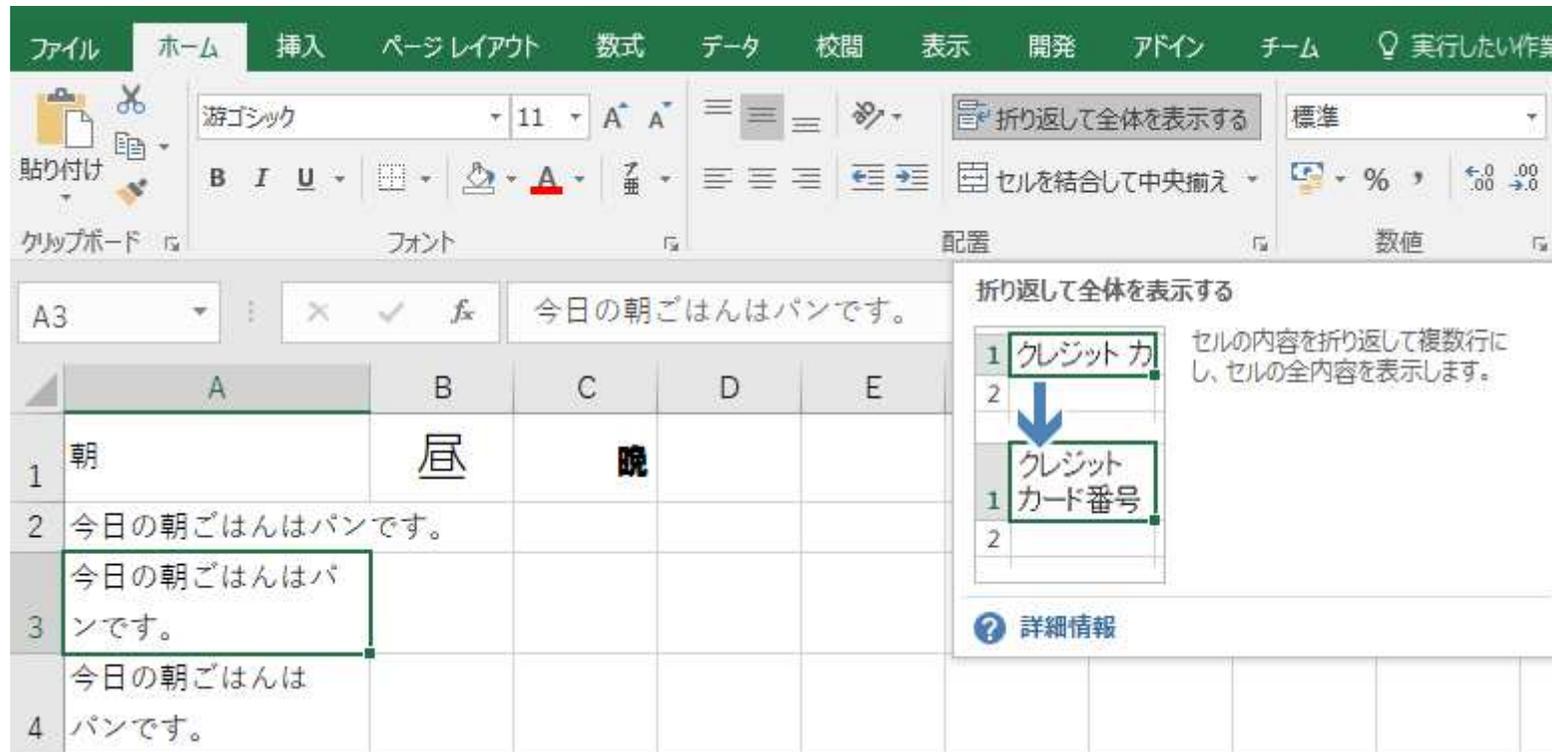


	A	←II→ B	C	D	E
1	朝	昼	晩		
2	今日の朝ごはんはパンです。				
3	今日の朝ごはんはパンです。				
4	今日の朝ごはんはパンです。				
5					

境界線にマウスがいると←II→に変わるので、  
ドラッグ。

# Excelの基本操作

フォント・大きさ・文字寄せはWordといっしょです。

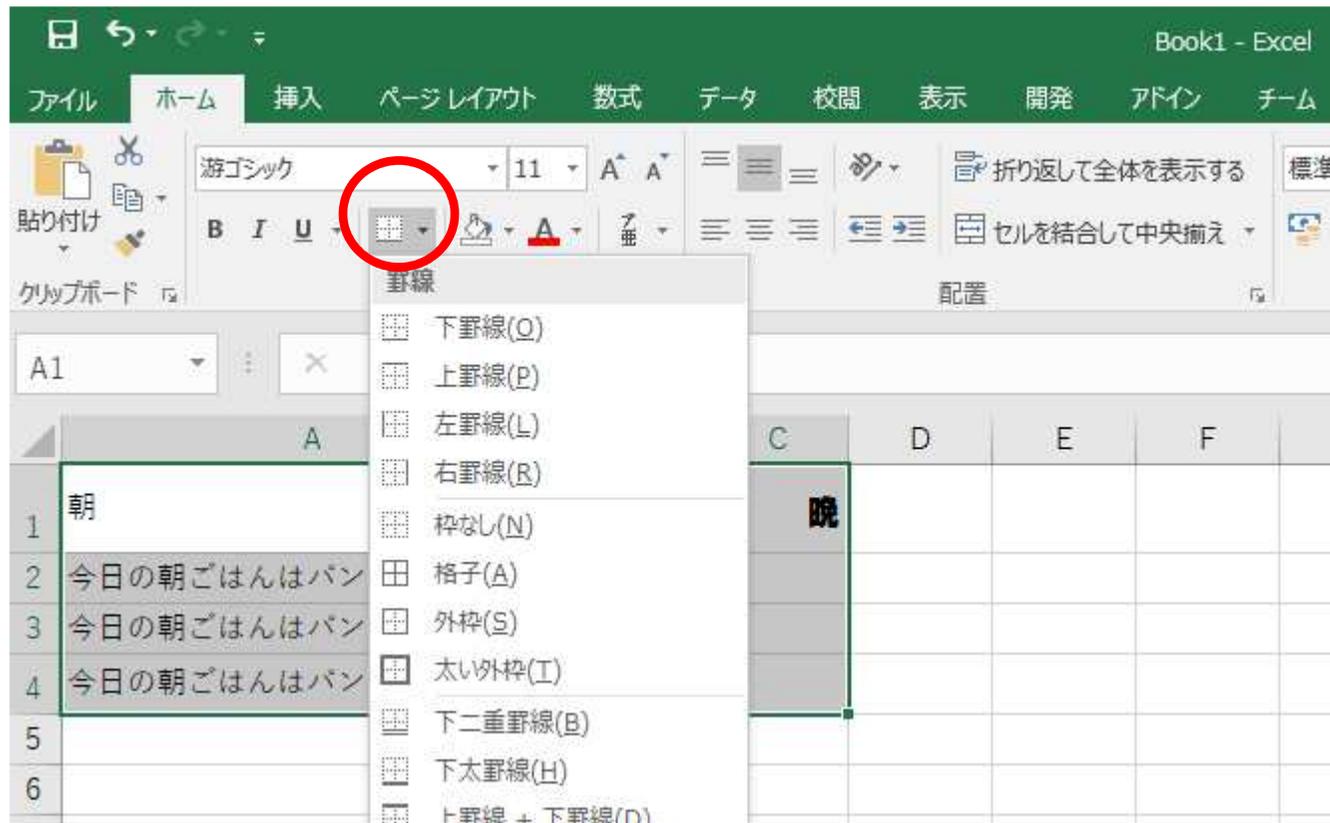


セル幅より文字数が多い場合。

- 次のセルに何もなければ続けて表示
- 「折り返して全体を表示する」で自動的に折り返す。
- 任意の位置で改行はAlt + Enter

# Excelの基本操作

罫線を引く。削除する。



指定の仕方はWordといっしょ。

# Excelの基本操作

セルには数式(プログラム)が設定できる

	A	B	C
1	6月6日		
2	=A1+1		
3	=A2+1		
4			
5			
6			

まず、=を入力してから、入れるセルの名前は、方向キー等のセルへの移動で入れることができる。

- ・セルをコピーすると自動的に適切なセルの名前に変換してくれる。
  - ・元のセルの値を変えると自動計算してくれる。
- 補足: セルの数式は別授業でじっくりやります。

# Excelの基本操作

Excelのセルは数字と数値の区別がある  
= セルには書式(見せ方)を指定できる。

	A	B	C
1	1000	¥1,000	
2	2000	2,000	
3	0.3	30%	
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

セルの指定後、右クリックで  
良く使うもの  
細かく指定する時

# Excelの基本操作

## Excelのオブジェクト(3) 領域

	A	B	C	D	E
1					
2		10	20		
3		100	200		
4		1000	2000		
5					
6					
7					
8					
9					

セルが集まった四角の領域  
左上: 右下  
例 B2:C4

数式では領域をよく使います。

# Excelの基本操作

セルや領域は、カーソルの移動で自動入力

The image shows two screenshots of an Excel spreadsheet. The left screenshot shows a grid with columns A, B, and C, and rows 1 through 6. Column B contains the values 10, 100, and 1000 in rows 2, 3, and 4 respectively. Column C contains the values 20, 200, and 2000 in rows 2, 3, and 4 respectively. A dashed blue box highlights the range C2:C4. In row 5, cell C5, the formula `=sum(C2:C4)` is entered. The right screenshot shows a similar grid with columns A, B, C, D, and E, and rows 1 through 6. Column B contains 10, 100, and 1000 in rows 2, 3, and 4. Column C contains 20, 200, and 2000 in rows 2, 3, and 4. A dashed blue box highlights the range B2:C2. In row 2, cell D2, the formula `=B2+C2` is entered.

	A	B	C	
1				SUM(数値1, [数値2], ...)
2		10	20	
3		100	200	
4		1000	2000	
5			=sum(C2:C4)	
6				

	A	B	C	D	E
1					
2		10	20	=B2+C2	
3		100	200		
4		1000	2000		
5					
6					

基本は手入力と考えるといいかも

# Excelの基本操作

少し高度なセルの名前の使い方。

	A	B	C	D
1	為替レート	109		
2				
3	円	ドル		
4	1000	9.17	←	=A4/B1
5	10000	#DIV/0!	←	=A5/B2
6				

単純にコピーして使う  
とこうなってしまう。

	A	B	C	D
1	為替レート	109		
2				
3	円	ドル		
4	1000	9.17	←	=A4/\$B\$1
5	10000	91.74	←	=A5/\$B\$1
6				

絶対参照\$C\$R使うと、コ  
ピーしても変わらない。

数式でセルの名前を指定  
している時[F4]を押すと  
絶対<>相対の切り替え

# Excelの基本操作

よく使う関数(こけだけは覚えよう)

= 関数()で使う

=SUM()	合計	=SUM(領域)
=AVERAGE()	平均	=AVERAGE(領域)
=STDEV.P()	標準偏差	=STDEV.P (領域)
=MAX()	最大値	=MAX(領域)
=MIN()	最小値	=MIN(領域)
=COUNT()	数値の数	=COUNT(領域)
=COUNTA()	数値・文字の数	=COUNTA(領域)
=INT()	整数部のみ	=INT(セル)
=IF()	条件での内容変更	=IF(条件、正の場合の値、誤の場合の値)

## 課題シート1の詳細説明

数式の設定方法やコピーの方法などが詳しく載っています。

# 課題シート1の個別確認(1)

人気投票 男子女子に聞きました。

基本的数式と関数の使い方

	A	B	C	D	E
2					
3		アーティスト	男子	女子	合計
4		嵐	34	27	61 =C4+D4
5		乃木坂46	56	8	64
6		back number	28	32	60

E4のセルにはその前の二つのセルを足す、  
**=C4+D4**  
の数式が入ります。  
それを下のセルにコピーします。

	A	B	C
2			
3		アーティスト	男子
4		嵐	34
5		乃木坂46	56
6		back number	28
7		米津玄師	28
16		合計	=SUM(C4:C15)
17		最大得票数	56

C14のセルには領域C4:C15の合計を求める **=SUM(C4:C15)** の式が入ります。

	A	B	C
2			
3		アーティスト	男子
4		嵐	34
5		乃木坂46	56
6		back number	28
7		米津玄師	28
16		合計	300
17		最大得票数	=MAX(C4:C15)

C14のセルには領域C4:C15の最大値を求める **=MAX(C4:C15)** の式が入ります。

# 課題シート1の個別確認(2)

## 支払い金額計算(消費税含む)

### 相対参照と絶対参照

	A	B	C	D	E	F
18						
19		支払い金額計算(消費税含む)				
20						
21		消費税	8%			
22						
23		品目	単価(円)	数量	小計(円)	消費税(円)
24		小麦粉	¥250	10	¥2,500	=E24*\$C\$21
25		キャベツ	¥200	5	¥1,000	¥80
26		豚肉(100g単位)	¥130	10	¥1,300	¥104
27		天かす	¥180	4	¥720	¥58
28		ソース	¥200	5	¥1,000	¥80
29				合計(税除く)	¥6,520	¥522
30				合計(税込)		¥7,042

F24のセルに数式を指定する時に

**=E24\*\$C\$21**

のように、消費税のセルを絶対参照にして指定することがポイントです。下のセルにコピーしても、**\$C\$21**は変わりません。

# 課題シート1の個別確認(3)

## 出勤日数

数値と文字(数字含む)

	A	B	C	D	E	F	G	H
33		出勤日数						
34								
35		氏名	9月19日	9月19日	9月26日	9月27日	出勤日数	欠勤日数
36		Aさん	8	8	8	8	4	0
37		Bさん	8 欠		4 欠		2	2
38		Cさん	8	8	8	8	4	0
39		Dさん	8	4	8 欠		3	1

=COUNT(C36:F36)

=COUNTA(C36:F36)-G36

Excelではセルの中身が数値なのか文字なのか厳密に区別しています。この課題でCOUNT()関数は指定した領域の中の数値の数を数えますが、COUNTA()関数は、数値と文字を数を数えます。一般にSUM()関数やAVERAGE()関数は数値のセルだけを対象に計算します。

# 課題シート1の個別確認(4)

## 学園祭屋台収支

### IF()関数と条件式

	A	B	C	D	E
42		学園祭屋台収支			
43					
44		品名	収支	状態	
45		たこ焼き	¥8,900	=IF(C45>0,"黒字","赤字")	
46		焼きそば	¥12,500	IF(論理式, [真の場合], [偽の場合])	

良く使う条件式は次のようなものです

左辺 = 右辺

左辺 < 右辺

左辺 > 右辺

E45のセルにはその前セルの値によって、表示内容を変更する  
= =IF(C45>0,"黒字","赤字") の数式が入ります。



関数入力用のダイアログボックスを使えと、分かりやすく入力できます。

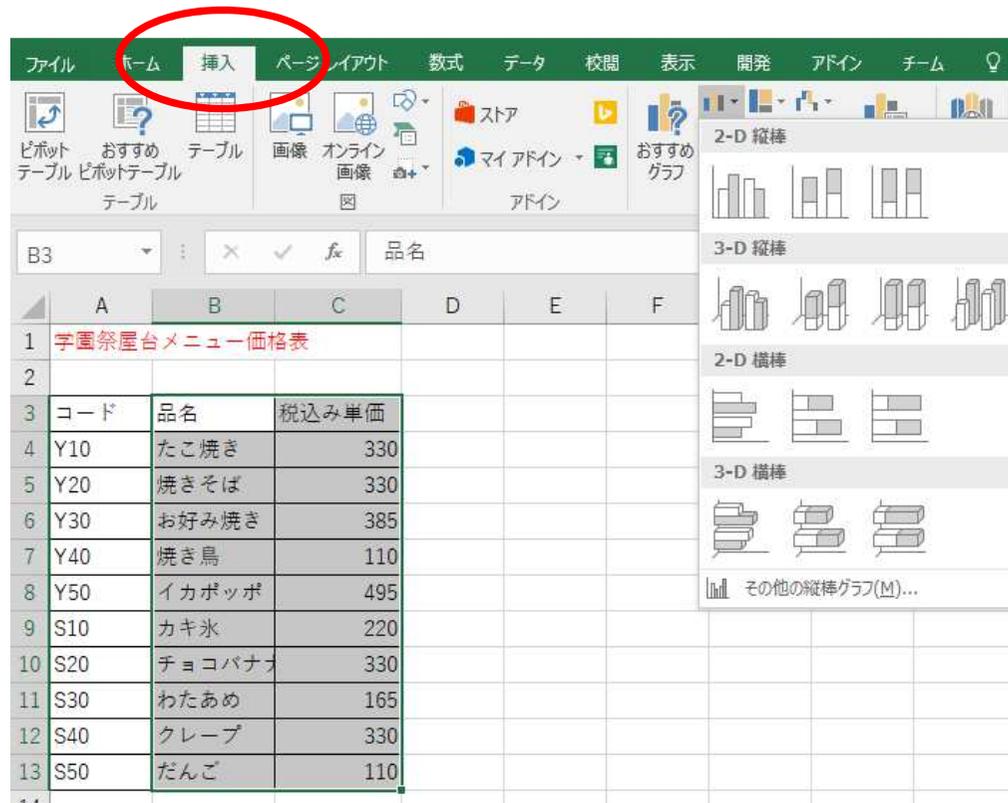
## 課題シート3/5の関連情報

簡単なグラフの作り方とグラフの細かい所の変更方法の説明があります。

# グラフを作ろう。課題1(小学生の復習)



課題1のシートを使用

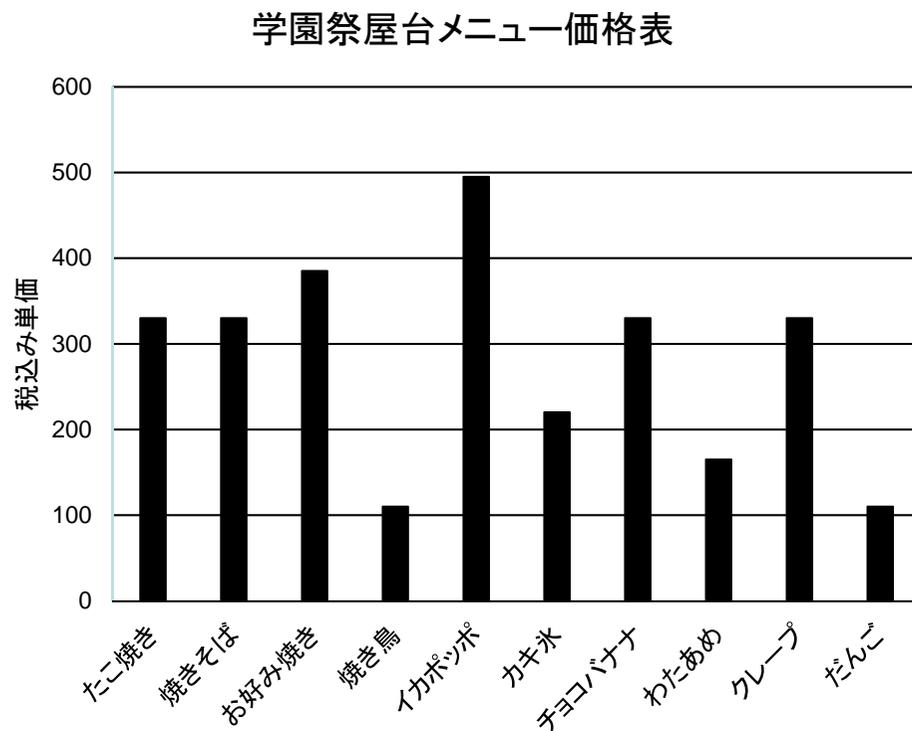


[挿入]のメニュー

・グラフにしたい部分を範囲指定した後に、適切なグラフを指定します。

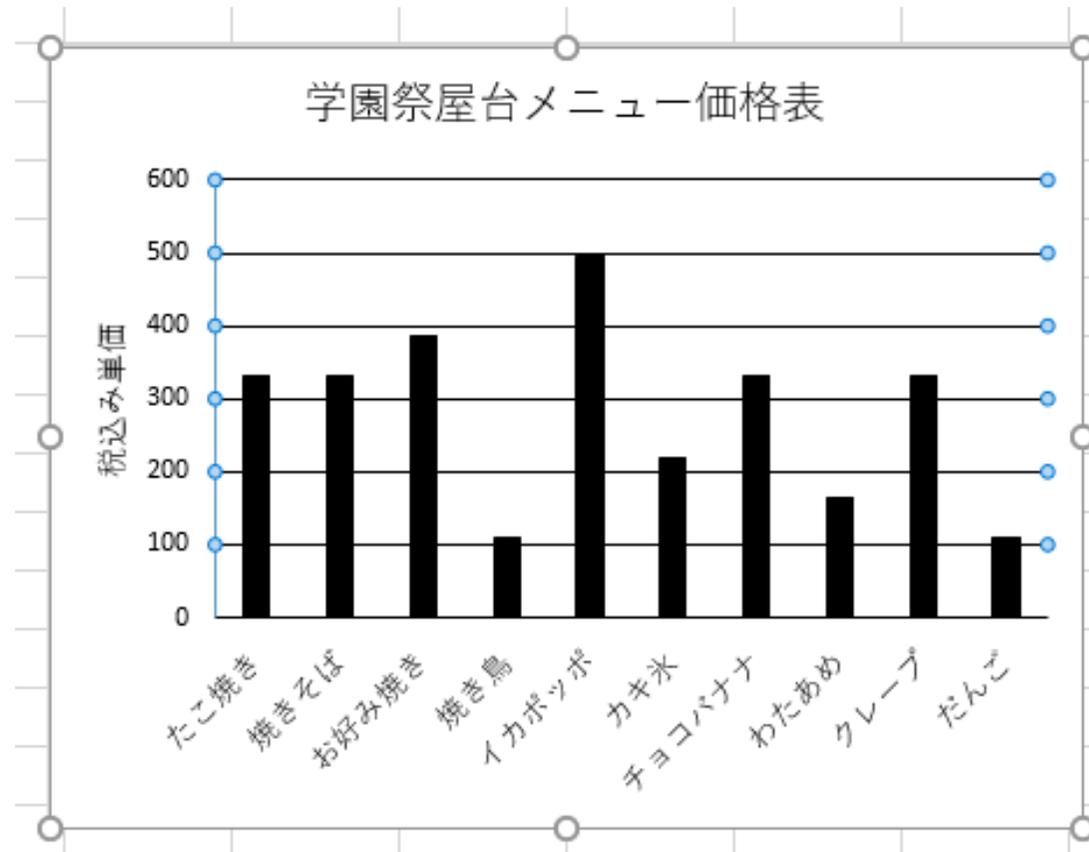
課題1のシートの中のグラフは種類は全部違います。

# グラフを作ろう。課題2(高校生らしい内容)



課題2(完成形)のシートを参考に、課題1で作成したグラフの見え方を変えてみよう。  
早く終わった人は、課題1の他のグラフも見やすくしてみよう。

# グラフを見やすくしよう(1) オブジェクト



グラフ エリア

グラフ タイトル

プロット エリア

横 (項目) 軸

縦 (値) 軸

縦 (値) 軸 ラベル

縦 (値) 軸 目盛線

系列 "税込み単価"

グラフは複数のオブジェクト(要素)が組み合わさってできています。  
それぞれの要素を細かく指定できます

# グラフを見やすくしよう(2) 要素の追加

グラフの要素を追加できます



## グラフを見やすくしよう(2) 要素の変更

他のオブジェクトの操作といっしょで、変更したものを指定した後で右クリックの後、書式の変更



## 課題シート6のヒント

数式の設定方法のヒントがあります。

## ヒント: 課題シート6:成績(2)

### 偏差値の求め方

まず、偏差値の意味はググってください。意味が理解できないと、数式の意味が理解できないかも。

偏差値の求め方(Excelの関数にはありません)

$$\text{偏差値} = 50 + 10 * (\text{得点} - \text{平均値}) / \text{標準偏差}$$

# ヒント:課題シート6.xlsx補足: 九九の表

## 複合参照

補足: 九九の表 (すべて計算式の設定で作れます)

		1	2	3	4
	1	1	2	3	4
2		2	4	6	8
3		3	6	9	12
4		4	8	12	16
5		5	10	15	20

基本的に、黄色いセル2か所と緑のセル1か所に数式を設定してコピーして九九の表を作ります。

緑のセルは複合参照を使用します。

- ・ 相対参照 例: C1 コピーすると自動的に参照先が適切なものに自動変換されます。
- ・ 絶対参照 例: \$C\$1 コピーしても参照先は変更されません。
- ・ 複合参照 例: \$C1 C\$1

コピーした場合、\$が指定されている行または列は変更されませんが指定されていない列又は行は適切なものに自動変換されます。