

東北大学全学教育科目

情報基礎 A

OpenOffice Calc を使った表計算

その1

担当：大学院情報科学研究科

塩浦 昭義

表計算ソフトとは？

数値データの集計・分析に用いられるソフトウェア

出来る事

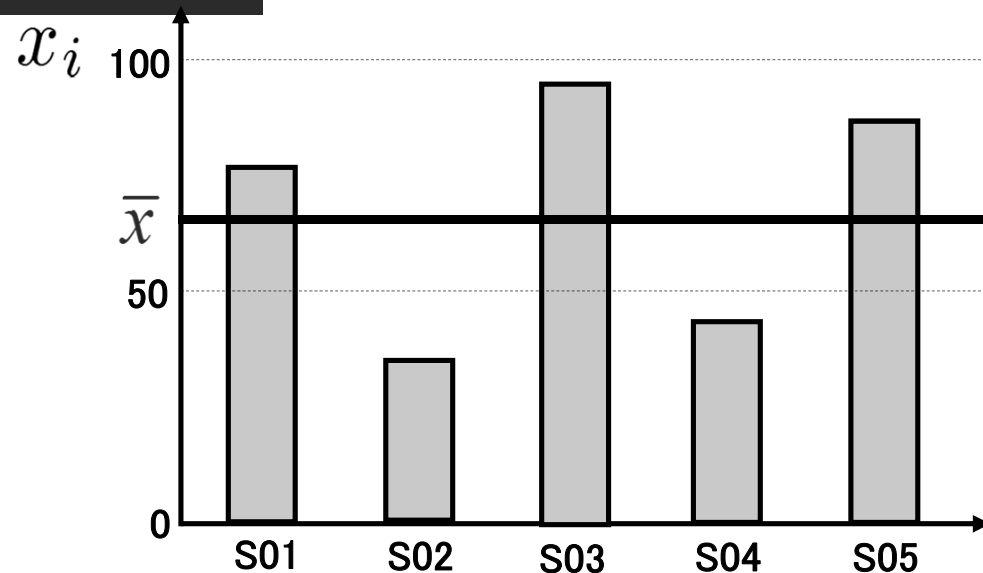
- ・事務等で行なわれる集計計算
 - ・統計分析・予測・複利計算等の応用的な計算
 - ・計算結果の可視化(グラフ化)
 - ・データベース機能
 - ・作業を自動化するプログラム(マクロ)の作成
-

平均, 分散, 標準偏差

データの記述

データを表やグラフとして表現する

学籍番号	成績
S01	76
S02	35
S03	95
S04	43
S05	87
平均	67.2
標準偏差	



平均値

全てのデータを足してデータ数で割った値

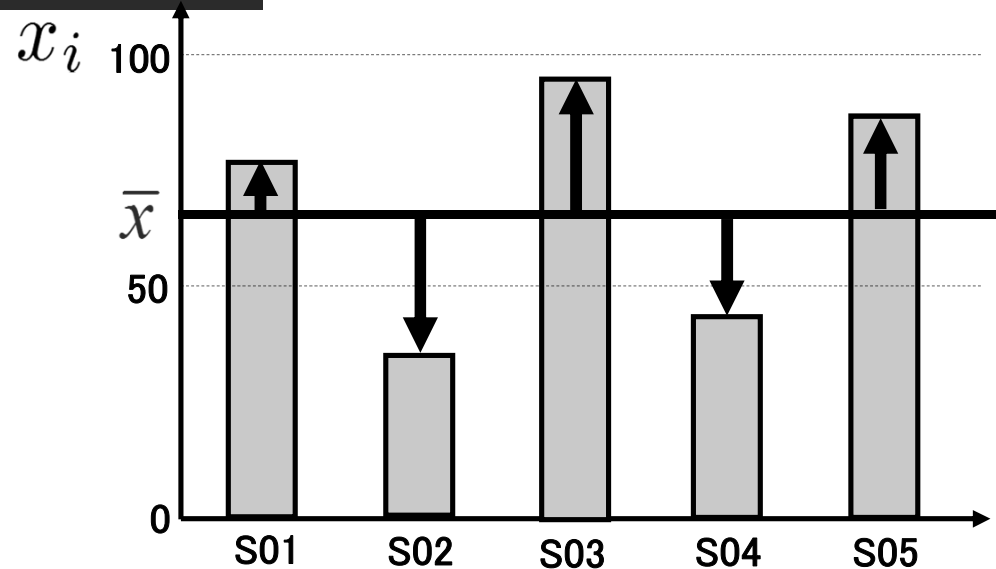
$$\bar{x} \equiv \frac{1}{N} \sum_i^N x_i = \frac{1}{5} (76 + 35 + 95 + 43 + 87) = 67.2$$

平均，分散，標準偏差

データの記述

データを表やグラフとして表現する

学籍番号	成績
S01	76
S02	35
S03	95
S04	43
S05	87
平均	67.2
標準偏差	23.94



分散と標準偏差

データのばらつきを定量化した指標

分散 $V \equiv \frac{1}{N} \sum_i^N (x_i - \bar{x})^2$ 標準偏差 $S \equiv \sqrt{V}$

セル内の配置

左揃え

中央揃え

右揃え

無題1 - OpenOffice.org Calc

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)

MS Pゴシック 10 B / U

B4 学生

	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				
6		田中	72	80	65				
7		中村	95	75	69				
8		三村	83	53	72				
9		高橋	30	60	40				
10		鈴木	44	32	95				
11		及川	94	61	85				
12		山田	59	72	85				
13		平均点							
14		標準偏差							
15		最高点							
16		最低点							
17									
18									

MS Pゴシック 10 B / U

B4 学生

	A	B	C	D	E	F	G
1							
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		
6		田中	72	80	65		
7		中村	95	75	69		
8		三村	83	53	72		
9		高橋	30	60	40		
10		鈴木	44	32	95		
11		及川	94	61	85		
12		山田	59	72	85		
13		平均点					
14		標準偏差					
15		最高点					
16		最低点					
17							
18							

中央揃え
を選択

複数のセルの指定と操作

[CTRL]キーを押しながら
選択することで複数の
セルを同時に指定可能

The screenshot shows the OpenOffice.org Calc interface. The spreadsheet has columns A through H and rows 1 through 18. A range of cells from B4 to H12 is selected, indicated by a dashed black border. A callout box points to this selection with the text: "[CTRL]キーを押しながら 選択することで複数のセルを同時に指定可能".

	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	順位	評価
5	伊藤	76	54	55				
6	田中	72	80	65				
7	中村	95	75	69				
8	三村	83	53	72				
9	高橋	30	60	40				
10	鈴木	44	32	95				
11	及川	94						
12	山田	59						
13	平均点							
14	標準偏差							
15	最高点							
16	最低点							
17								
18								

	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				
6		田中	72	80	65				
7		中村	95	75	69				
8		三村	83	53	72				
9		高橋	30	60	40				
		鈴木	44	32	95				
		及川	94	61	85				
		山田	59	72	85				
		平均点							
		標準偏差							
		最高点							
		最低点							

複数のセルに対して
同時に同じ操作が
可能

罫線を引く(1)セルの周りに罫線を引く

	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				
6		田中	72	80	65				
7		中村	95	75	69				
8		三村	83	53	72				
9		高橋	30	60	40				
10		鈴木	44	32	95				
11		及川	94	61	85				
12		山田	59	72	85				
13		平均点							
14		標準偏差							
15		最高点							
16		最低点							
17									
18									

指定したセルの
外周に罫線が引
けた

罫線を引く(2)連続するセルの周りに罫線を引く

連続するセルの外周にのみ罫線を引きたい

(2)「外枠」ボタンの右側をクリック

	B	C	D	E	F
			科目		
学生		国語	数学	英語	平均
伊藤		76	54	55	
田中		72	80	65	
...	

A	B	C
	学生	国語
	伊藤	76
	田中	72
	中村	95
	三村	83
	高橋	30
	鈴木	44
	及川	94
	山田	59

(1)罫線を引きたいセルを選択

(3)「外枠」ウィンドウのボタンをクリック

外周にのみ罫線が引けた

	学生	国語
	伊藤	76
	田中	72
	中村	95
	三村	83
	高橋	30

罫線を引く(3) 特殊な罫線を引く

二重線を引きたい

学生	国語	科目 数学	英語	平均点	合計点
伊藤	76	54	55	61.667	185
田中	72	80	65		
中村	95	75	69		
三村	83	53	72		
高橋	30	60	40		
鈴木	44	32	95		
及川	94	61	85		
山田	59	72	85		
平均点					
標準偏差					
最高点					
最低点					

(1) 二重線を引きたいセルを選択

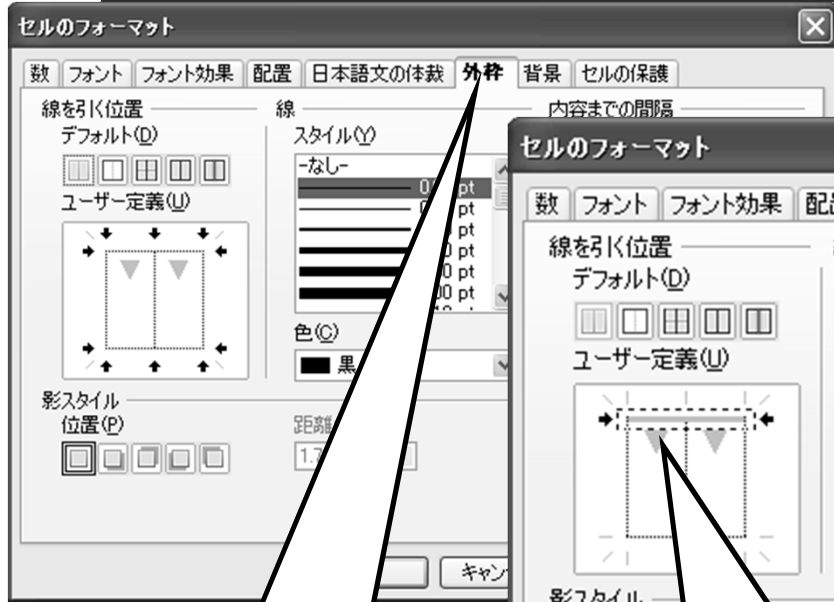
The screenshot shows the OpenOffice.org Calc application window. The 'Format' menu is open, and the 'Cells' option is highlighted. The menu items include: 標準の書式設定 (Ctrl+M), セル (Ctrl+1), 行, 列, シート, セルの結合, ページ, 印刷範囲, 文字, 段落, 文字種の変更, and スタイルと書式. A callout box points to the 'Cells' option.

(2) 「書式」
→ 「セル」を選択
(マウス右ボタン →
セルの書式設定でも可)

罫線を引く(3) 特殊な罫線を引く

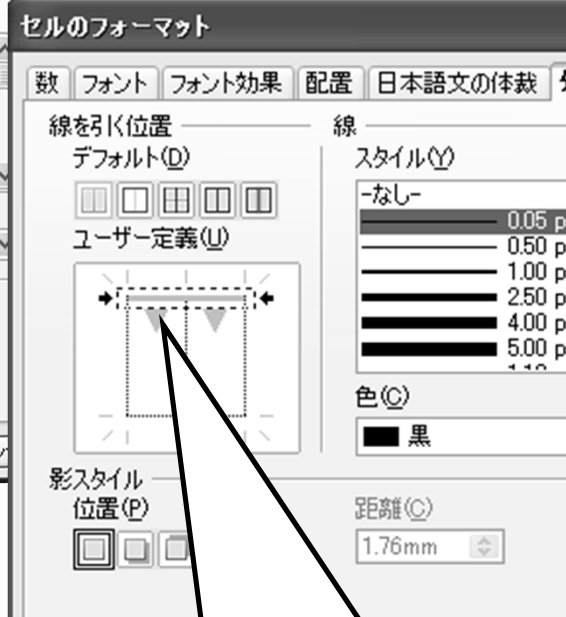
二重線を引きたい

(5) 希望の線のスタイルを選択後、「OK」ボタンをクリック



(3) 「外枠」をクリック

(4) 変更したい線をクリック



できあがり

鈴木	44	32	95		
及川	94	61	85		
山田	59	72	85		
平均点					
標準偏差					
最高点					

合計点を求める(2)

関数を用いて計算

	B	C	D	E	F	G	H	I
			科目					
学生		国語	数学	英語	平均点	合計点	順位	評価
伊藤		76	54	55		=SUM(C5:E5)		
田中		72	80	65				
中村		95	75	69				
三村		83	53	72				
高橋		30	60	40				
鈴木		44	32	95				
及川		94	61	85				
山田		59	72	85				
平均点								
標準偏差								
最高点								
最低点								

関数sumの書式

=sum(セルの範囲)

セルの範囲の指定の仕方

sum(C5:E5) - 最初と最後のセルを指定

sum(C5,D5,E5) - すべてのセルを指定

平均点を求める(1)

【方法1】数式を直接記入

	A	B	C	D	E		
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		185

$$= (C5 + D5 + E5) / 3$$

【方法2】関数 sum を利用

	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		185

$$= \text{sum}(C5:E5) / 3$$

平均点を求める(1)

【方法3】既に計算した結果の利用

	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		185

$$= G5 / 3$$

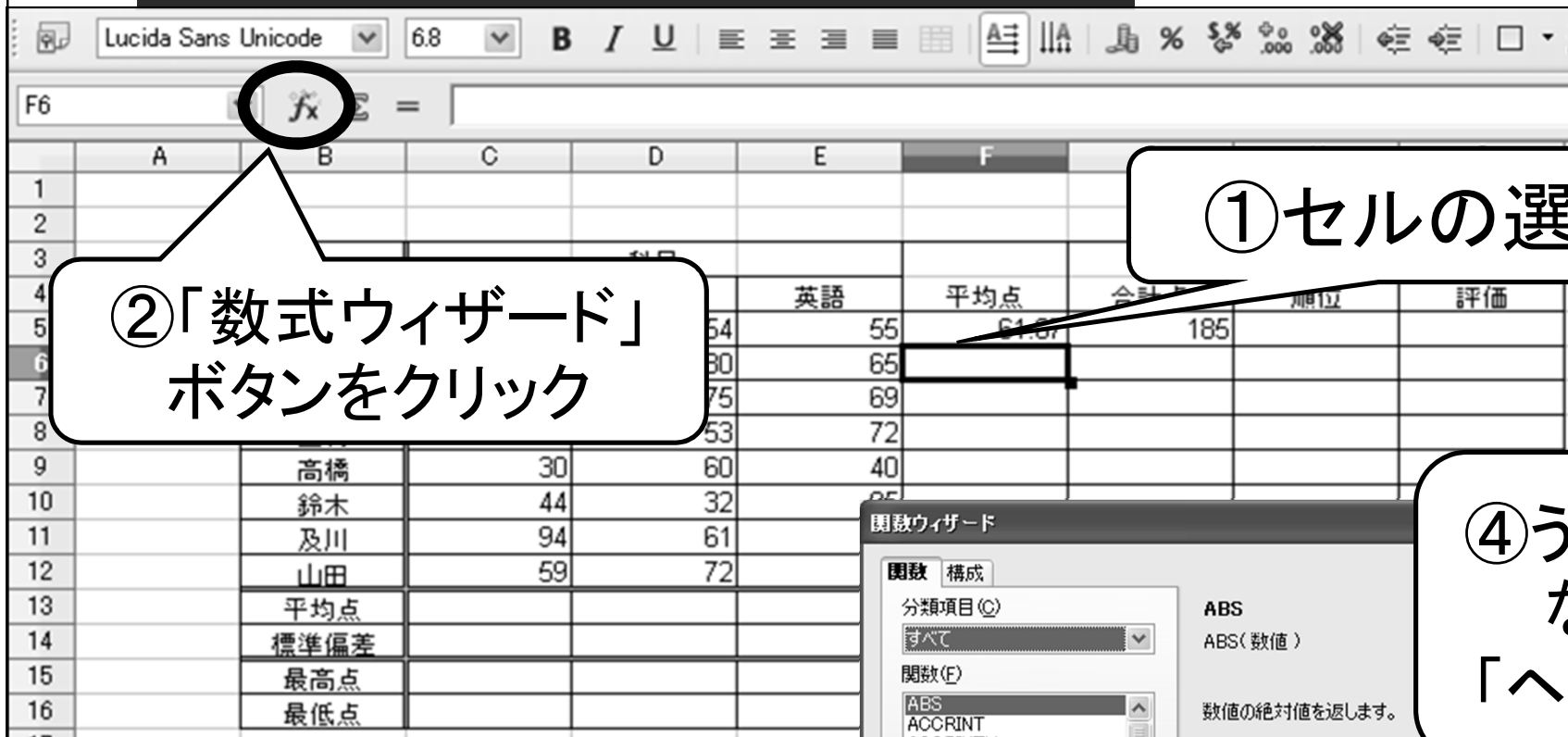
【方法4】専用の関数の利用

	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		185

$$= \text{average}(C5:E5)$$

関数を探す

使いたい関数の名前がわからない
→ 数式ウィザードを利用

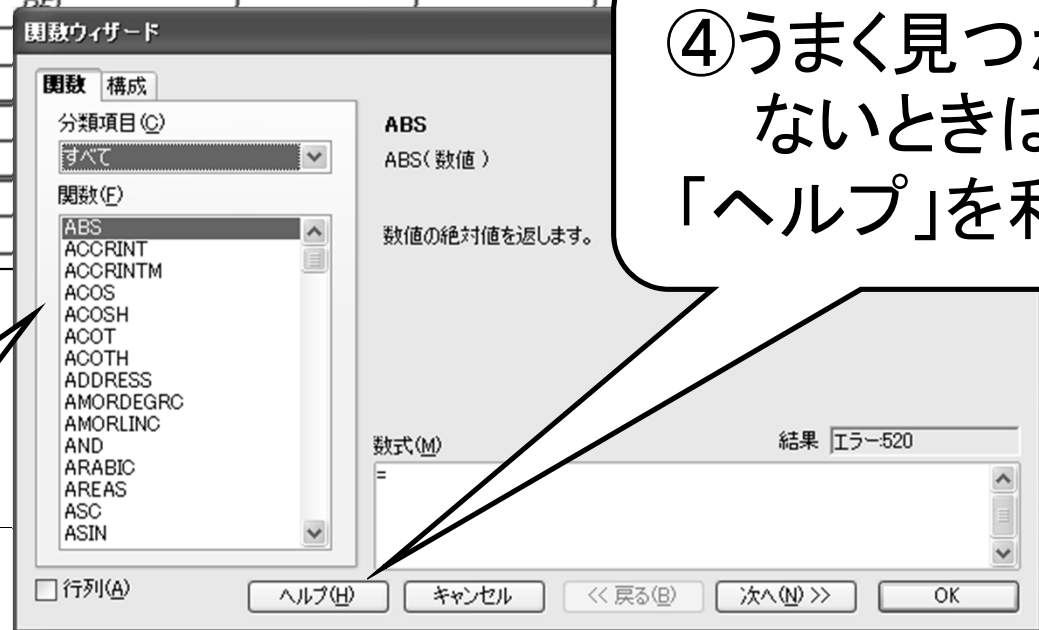


①セルの選択

②「数式ウィザード」
ボタンをクリック

④うまく見つからないときは
「ヘルプ」を利用

③リストの中から
目的にあった
ものを選択



セルの書式設定

	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	= $(C5+D5+E5)/3$	

	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	= $G5/3$	

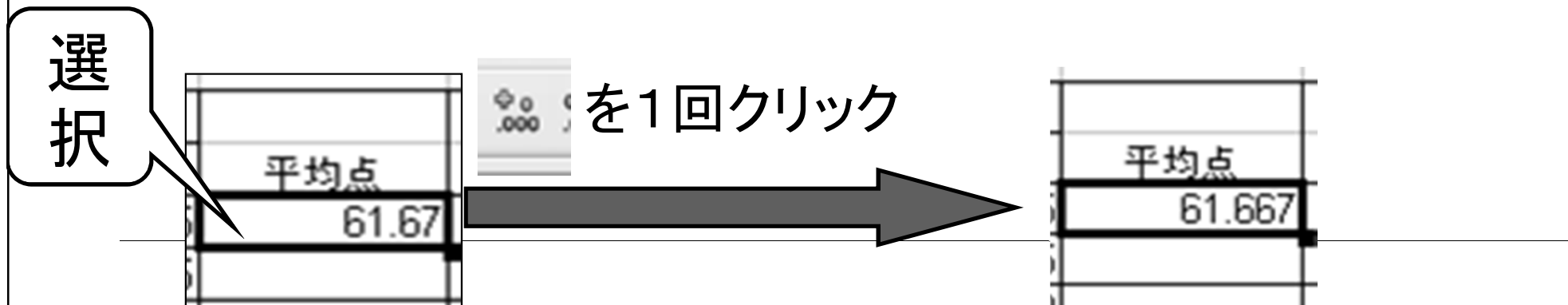
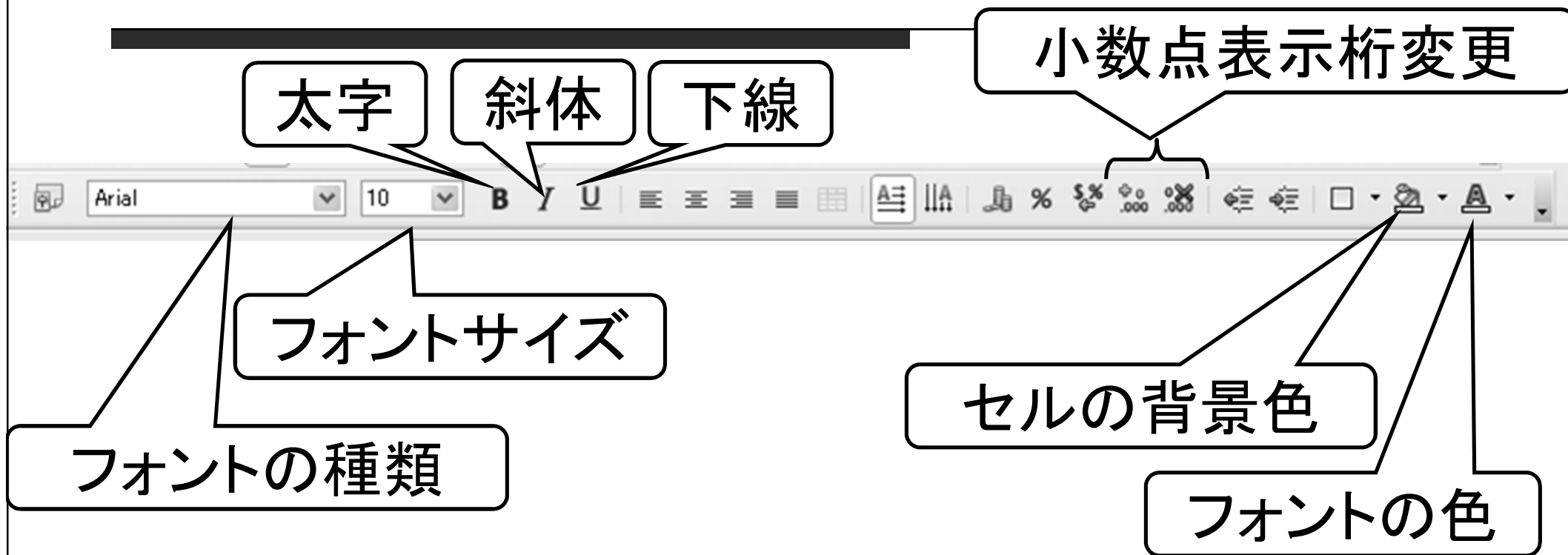
	A	B	C	D	E	F	G
2							
3				科目			
4		学生	国語	数学	英語	平均点	合計点
5		伊藤	76	54	55	= $\text{sum}(C5:E5)/3$	

	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	= $\text{average}(C5:E5)$	

	英語	平均点	合計点	順位
54	55	61.67	185	
80	65			
75	69			
53	72			
60	40			

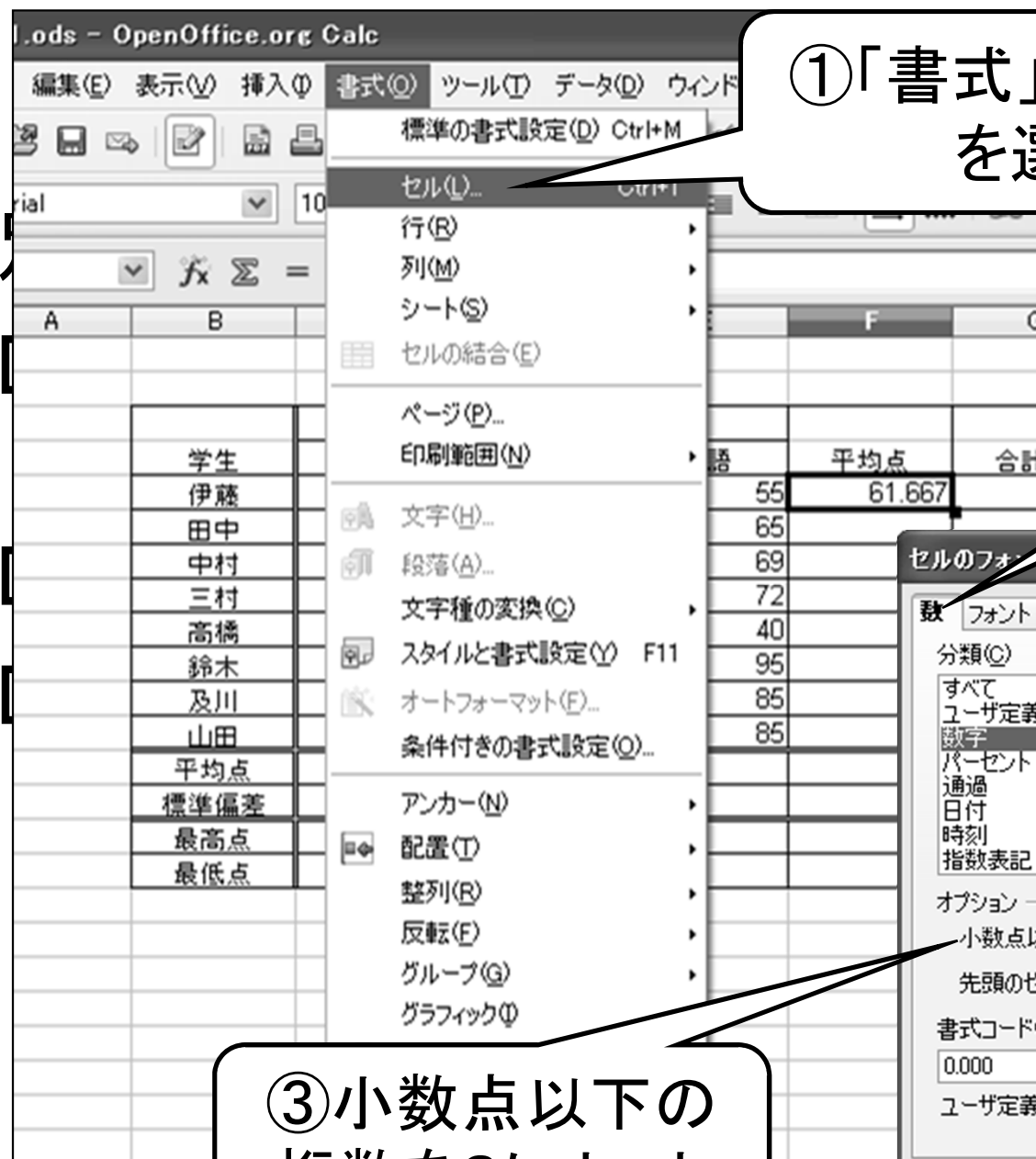
表示する小数点
以下の桁数を設定
したい

セルの書式設定



セルの書式設定

小数点以下の桁数の別の設定方法



①「書式」→「セル」を選択

②「数」を選択

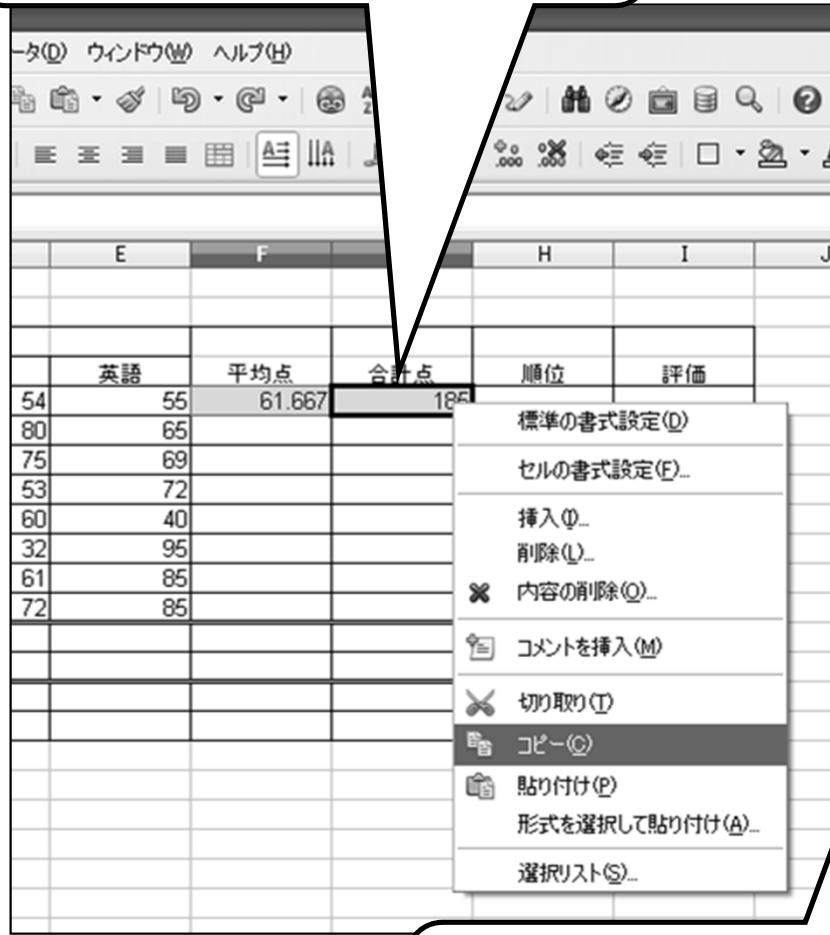


③小数点以下の桁数を3にセット

セルのコピー

似ている関数を繰り返し
入力するのは面倒
→セルのコピーを利用して手間を省く

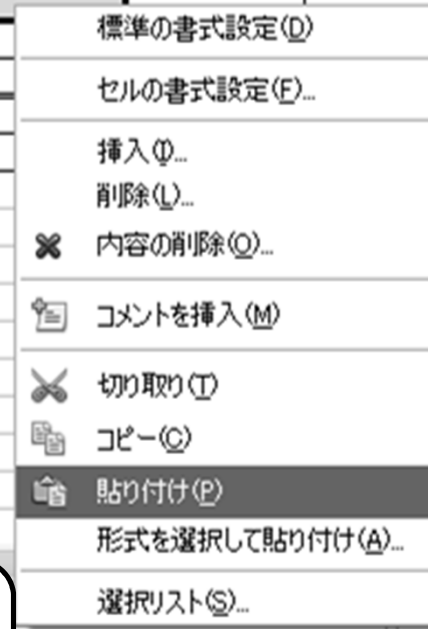
①コピーしたいセル
を選択し、コピー



②同じ計算をするセルへ貼り付け

	平均点	合計点	
55	61.667	185	
65	72.333	217	
69	79.667	239	
72	69.333	208	
40	43.333	130	
95	57.000	171	
85	80.000	240	
85	72.000	216	

数式・書式が
コピーされる



セルのコピー

セルをコピーすると、関数の引数が自動的に修正される

コピー元
average(C5:E5)

コピー元
sum(C5:E5)

1つ下のコピー先
average(C6:E6)

1つ下のコピー先
sum(C6:E6)

4つ下のコピー先
average(C9:E9)

4つ下のコピー先
sum(C9:E9)

	平均点	合計点
55	61.667	185
57	72.333	217
59	79.667	239
72	69.333	208
40	43.333	130
35	57.000	171
55	80.000	240
35	72.000	216

様々な関数

=STDEVP (引数) 引数の標準偏差を返す

名前の似た関数が
多数存在します
間違えないように注意！

=MAX(引数): 引数の最大値を返す

=MIN(引数): 引数の最小値を返す

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>189; IF(C5>229; “優秀”; “合格”); “不合格”)

例2:

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

今日の課題：次の表を作成せよ

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		不合格
田中	72	80	65	72.3	217		合格
中村	95	75	69	79.7	239		優秀
三村	83	53	72	69.3	208		合格
高橋	30	60	40	43.3	130		不合格
鈴木	44	32	95	57.0	171		不合格
及川	94	61	85	80.0	240		優秀
山田	59	72	85	72.0	216		合格
平均点	69.1	60.9	70.8	66.9	200.8		
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		

各学生の平均点，合計点，順位を求めよ

ただし，平均点は小数点第1位まで

各科目ごとの平均点，標準偏差，最高点，最低点を求めよ

すべて関数を使うこと（直接数値を入力するのは不可）

今日の課題：次の表を作成せよ

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		不合格
田中	72	80	65	72.3	217		合格
中村	95	75	69	79.7	239		優秀
三村	83	53	72	69.3	208		合格
高橋	30	60	40	43.3	130		不合格
鈴木	44	32	95	57.0	171		不合格
及川	94	61	85	80.0	240		優秀
山田	59	72	85	72.0	216		合格
平均点	69.1	60.9	70.8	66.9	200.8		
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		

ここは
空欄
のまま

「優秀(230点以上)」
「合格(190点以上229点以下)」
「不合格(189点以下)」の判定

すべて関数を使うこと (直接数値を入力するのは不可)

レポートのチェック方法

- (1) 表の中の数値・データはサンプルと一致しているか？
- (2) 罫線やセルの色はサンプルと一致しているか？
- (3) データを下記の用に修正したときに、他のデータも(自動的に)正しく修正されるか？
 - 伊藤の国語を80, 田中の数学を53, 中村の英語を60
 - 三村の英語を93, 高橋の数学を91, 鈴木の国語を25

(次ページ参照)

- 今日作成した表計算ファイルは来週も使います
- レポートの提出は来週の課題が終わった後に行なってもらいます

四角で囲んだ6カ所のデータを修正したとき、表が以下の通りになるか、確認してください。

学生	科目			平均点	合計点	順位	評価
	国語	数学	英語				
伊藤	80	54	55	63.0	189		不合格
田中	72	53	65	63.3	190		合格
中村	95	75	60	76.7	230		優秀
三村	83	53	93	76.3	229		合格
高橋	30	91	40	53.7	161		不合格
鈴木	25	32	95	50.7	152		不合格
及川	94	61	85	80.0	240		優秀
山田	59	72	85	72.0	216		合格
平均点	67.3	61.4	72.3	67.0	200.9		
標準偏差	25.4	16.7	18.8	10.3	30.9		
最高点	95	91	95	80.0	240		
最低点	25	32	40	50.7	152		

表のデータが自動的に上のように変化しない

→関数を使っていない、もしくは使い方が間違っています