本日の予定

①講義　標準偏差とは

②実習　標準偏差

平日の家庭学習時間

名前	時間(分)
Aさん	120
Bさん	0
Cさん	60
Dさん	30
Eさん	150
Fさん	90
Gさん	60
Hさん	120
Iさん	90
Jさん	60

統計情報	
平均	78
標準誤差	14.28285686
中央値（メジアン）	75
最頻値（モード）	60
標準偏差	45.16635916
分散	2040
尖度	−0.365175482
歪度	−0.117213735
範囲	150
最小	0
最大	150
合計	780
標本数	10

標準誤差率(%)＝18. 3115

↳ データのバラつきが大きいと
標準誤差率が大きくなる

男子の身長

名前	身長(cm)
Aくん	165
Bくん	160
Cくん	162
Dくん	170
Eくん	172
Fくん	165
Gくん	158
Hくん	174
Iくん	168
Jくん	167

統計情報	
平均	166.1
標準誤差	1.629246588
中央値（メジアン）	166
最頻値（モード）	165
標準偏差	5.152130088
分散	26.54444444
尖度	−0.830862176
歪度	−0.065686641
範囲	16
最小	158
最大	174
合計	1661
標本数	10

標準誤差率(%)＝0. 98088

データのバラつきが小さいと

標準誤差率が小さくなる

データのバラつきが大きいと
標準誤差率が大きくなる

標準誤差率を5％以内に収めるために，
アンケート回答数を多くする必要がある

どの程度データのバラつきがあるか
知ることができると便利

標準偏差を使う

偏差とは

各データと平均値との差

標準偏差とは

データのバラつき具合を

数値化したもの

$$\text{標準偏差} = \sqrt{\frac{(\text{各データ} - \text{平均値})^2 \text{の合計}}{\text{データの数}}}$$

標準偏差とデータのバラつきの関係

図 3-1 バラつきのイメージ 1

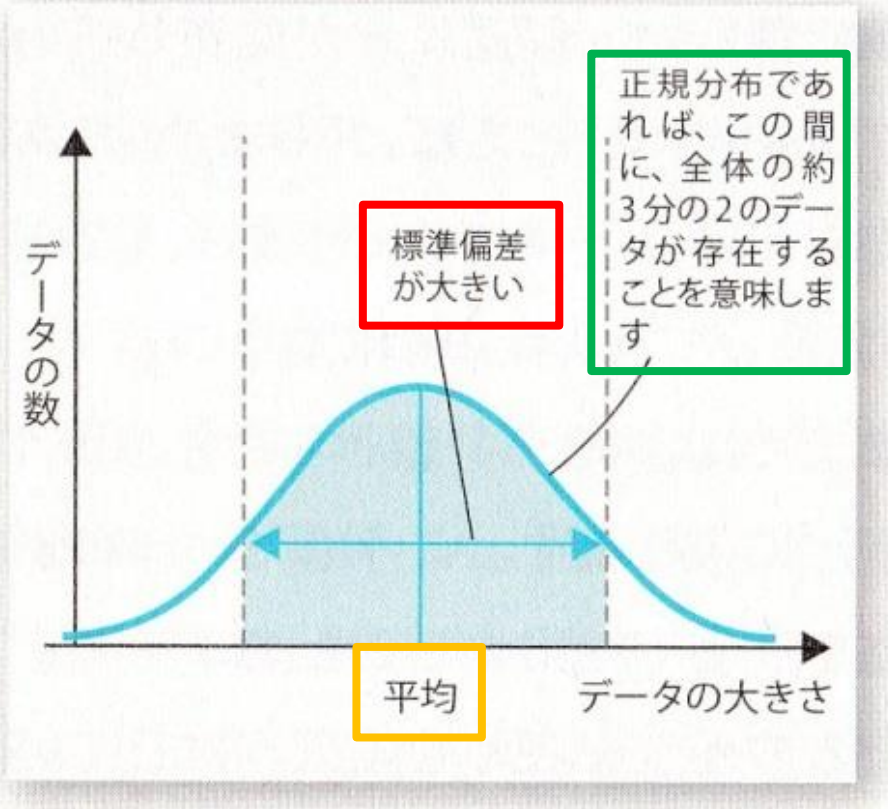
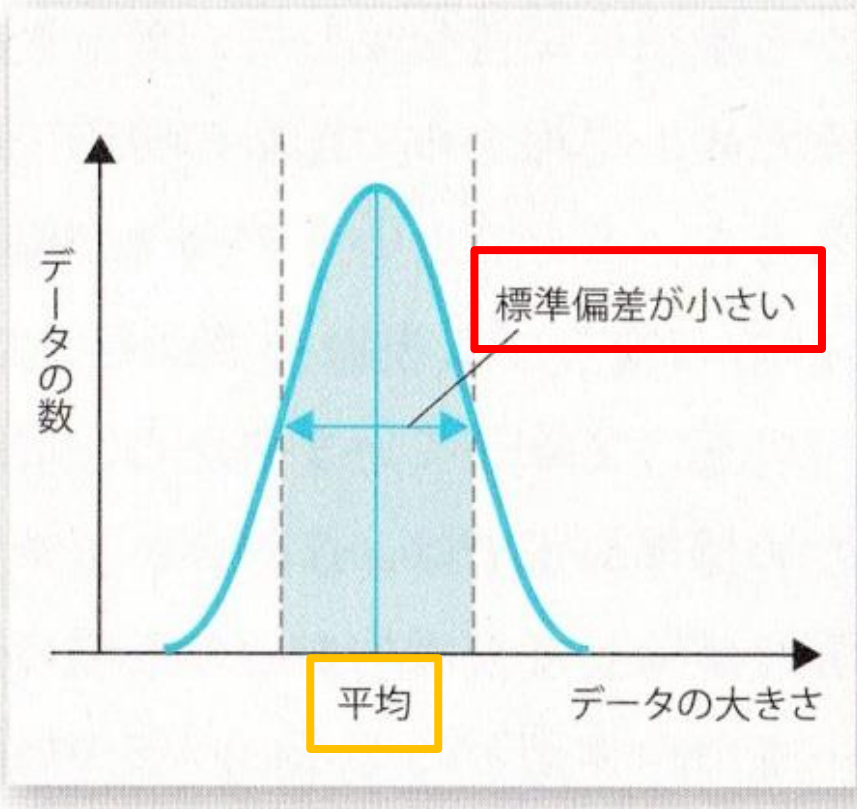


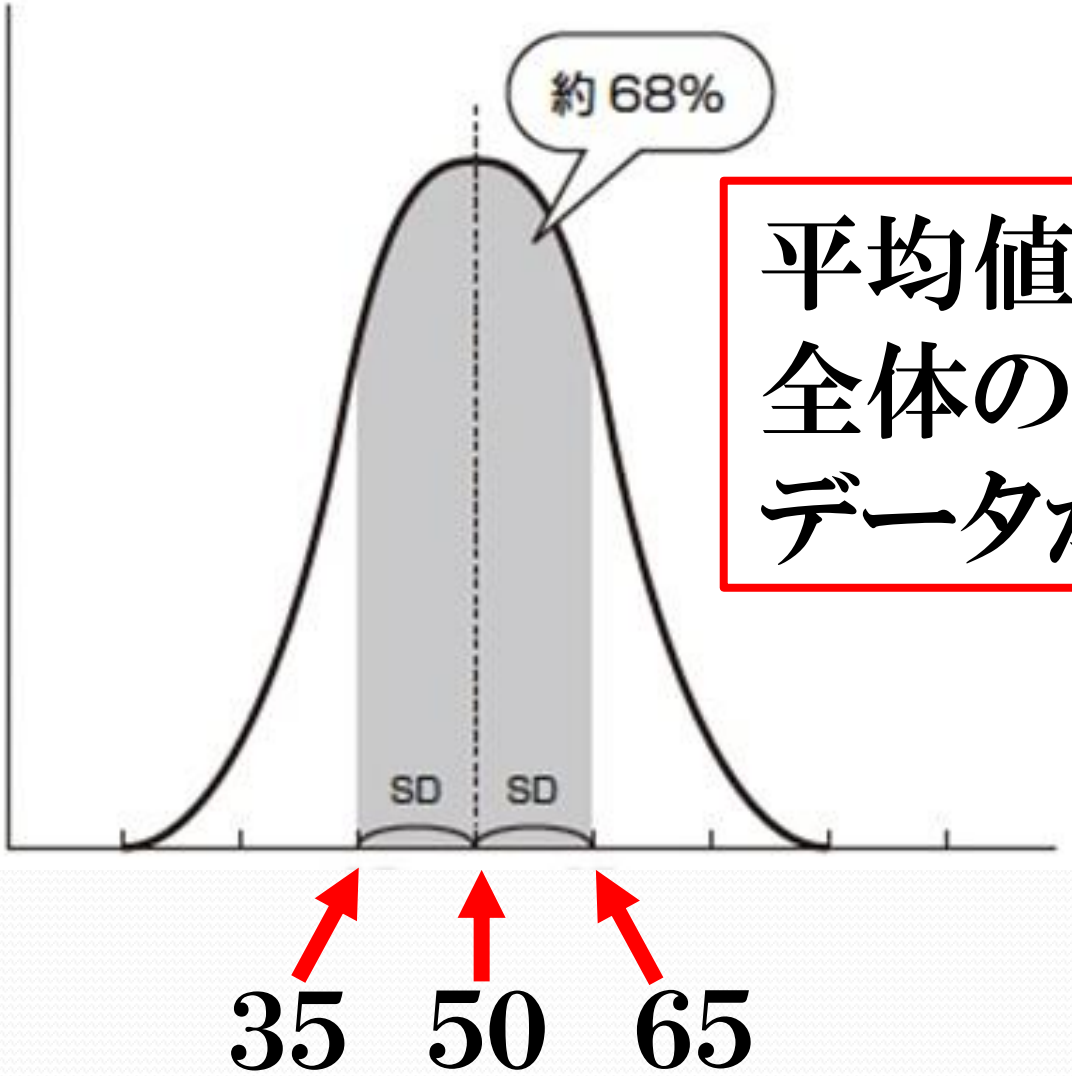
図 3-2 バラつきのイメージ 2



標準偏差 大＝バラつき 大

標準偏差 小＝バラつき 小

平均値が50，標準偏差が15の時



平均値から±15の間に
全体の3分の2（68％）の
データが収まっている

平日の家庭学習時間

名前	時間(分)
Aさん	120
Bさん	0
Cさん	60
Dさん	30
Eさん	150
Fさん	90
Gさん	60
Hさん	120
Iさん	90
Jさん	60

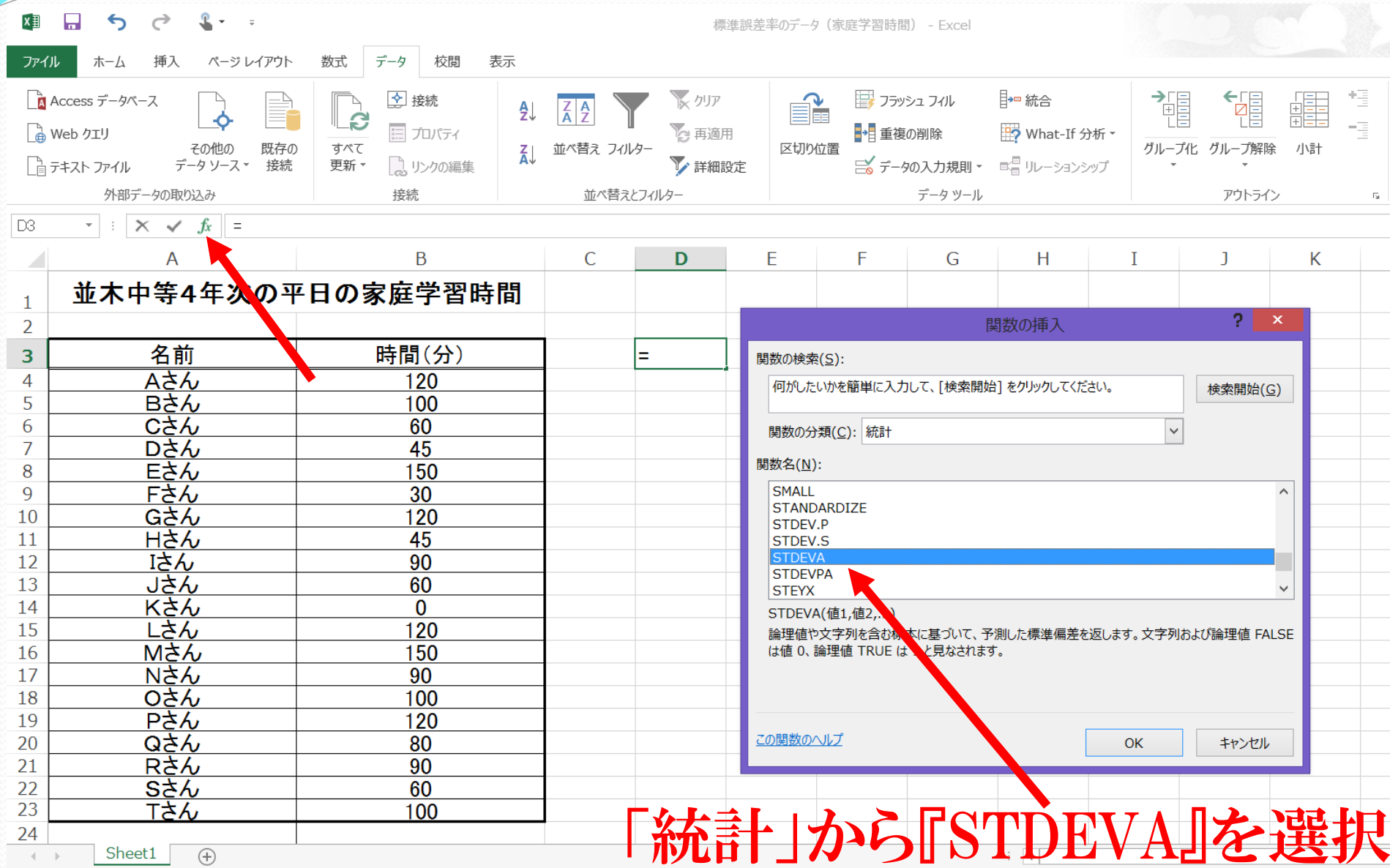
統計情報	
平均	78
標準誤差	14.28285686
中央値（メジアン）	75
最頻値（モード）	60
標準偏差	45.16635916
分散	2040
尖度	−0.365175482
歪度	−0.117213735
範囲	150
最小	0
最大	150
合計	780
標本数	10

標準誤差率(%)＝18. 3115

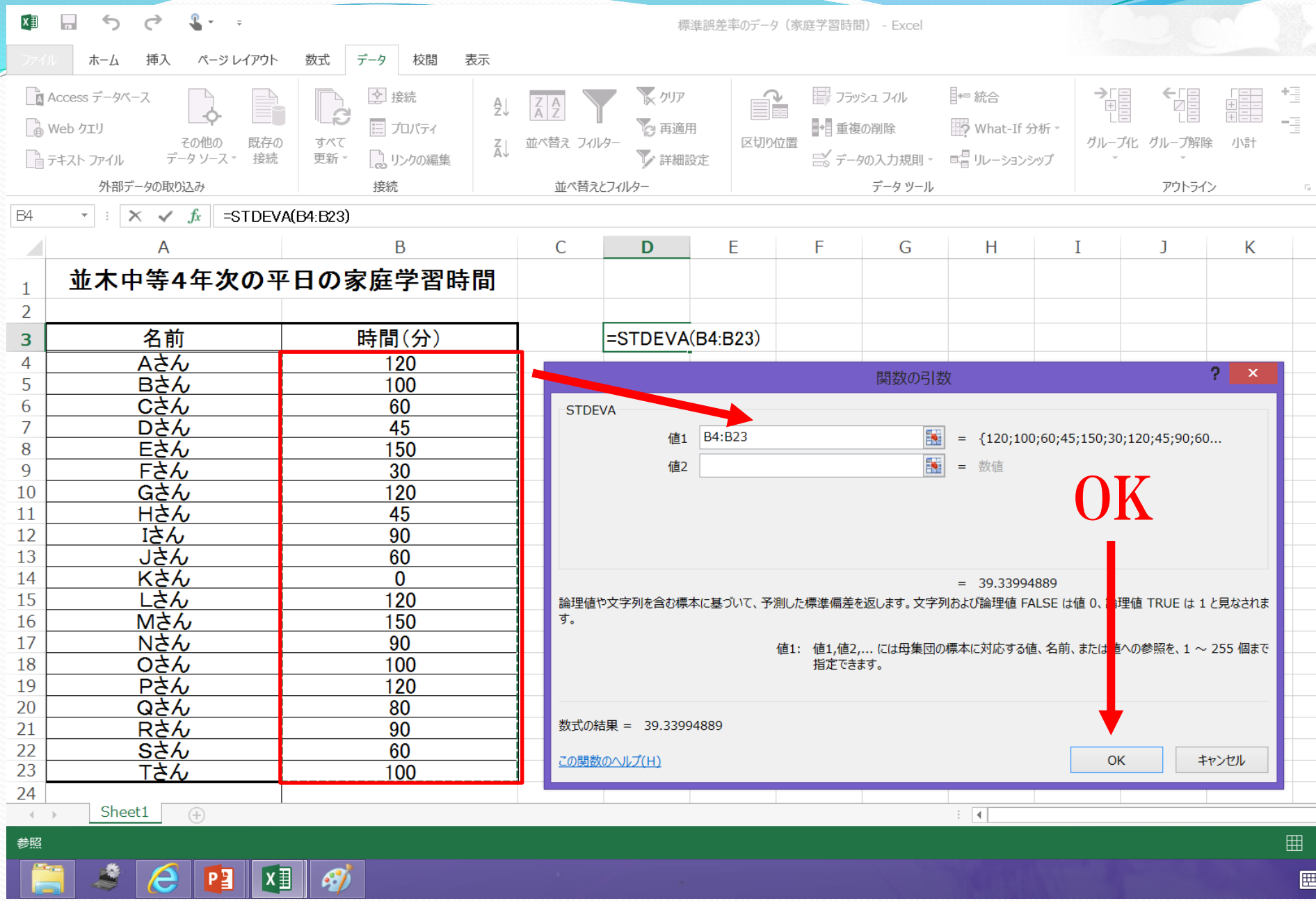


平均値に対して標準偏差の割合が
大きい時は，データのバラつきが大きい

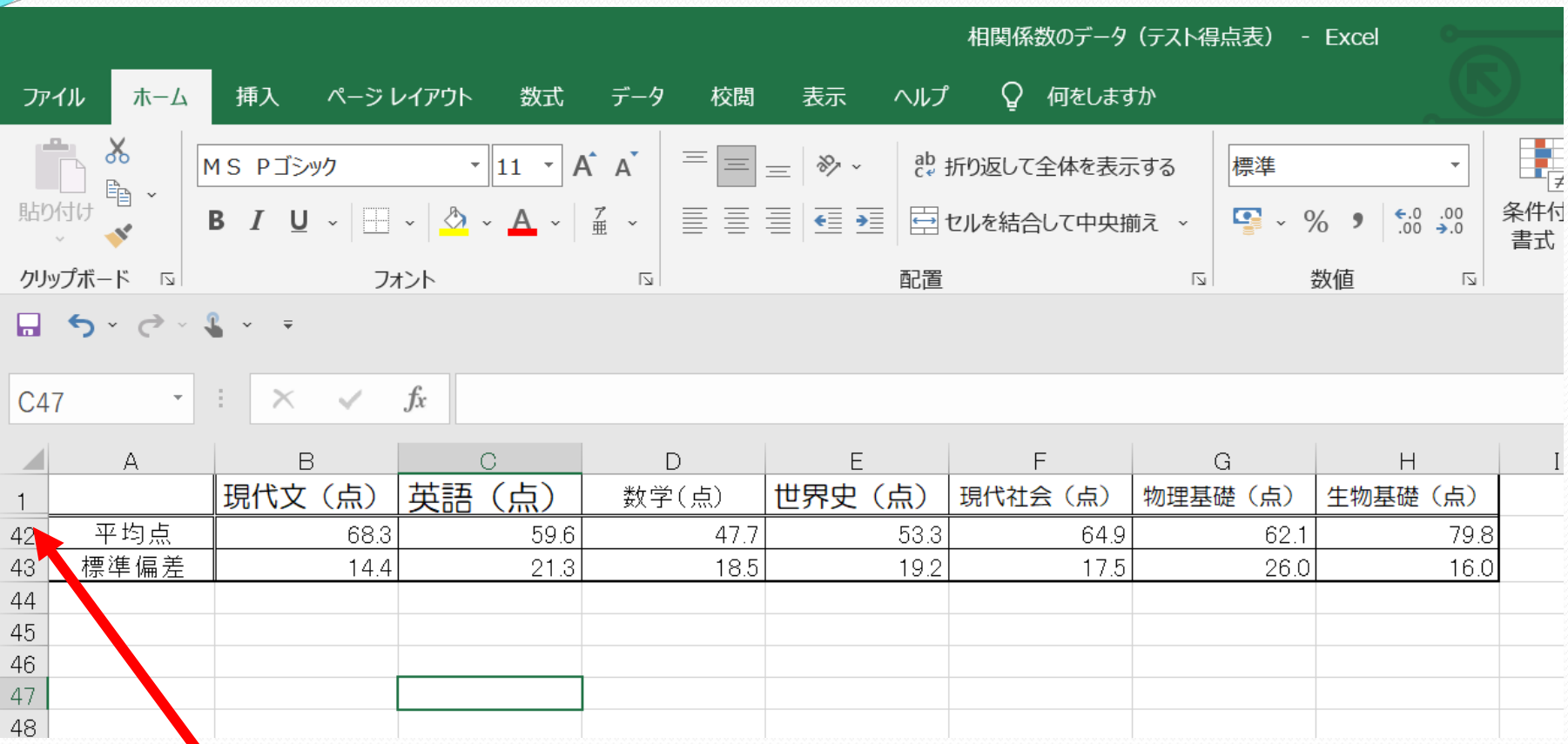
Excelを用いた標準偏差の求め方



「統計」から『STDEVA』を選択


標準誤差率のデータ（家庭学習時間） - Excel
ファイル
ホーム
挿入
ページ レイアウト
数式
データ
校閲
表示
Access データベース
Web クエリ
テキスト ファイル
その他のデータ ソース
既存の接続
外部データの取り込み
すべて更新
接続
プロパティ
リンクの編集
接続
並べ替え
フィルター
クリア
再適用
詳細設定
並べ替えとフィルター
区切り位置
フラッシュ フィル
重複の削除
データの入力規則
統合
What-If 分析
リレーションシップ
データ ツール
グループ化
グループ解除
小計
アウトライン
B4
=STDEVA(B4:B23)
並木中等4年次の平日の家庭学習時間
名前
時間（分）
Aさん 120
Bさん 100
Cさん 60
Dさん 45
Eさん 150
Fさん 30
Gさん 120
Hさん 45
Iさん 90
Jさん 60
Kさん 0
Lさん 120
Mさん 150
Nさん 90
Oさん 100
Pさん 120
Qさん 80
Rさん 90
Sさん 60
Tさん 100
=STDEVA(B4:B23)
関数の引数
STDEVA
値1 B4:B23 = {120;100;60;45;150;30;120;45;90;60...
値2 = 数値
OK
= 39.33994889
論理値や文字列を含む標本に基づいて、予測した標準偏差を返します。文字列および論理値 FALSE は値 0、論理値 TRUE は 1 と見なされます。
値1: 値1,値2,... には母集団の標本に対応する値、名前、または値への参照を、1 ～ 255 個まで指定できます。
数式の結果 = 39.33994889
この関数のヘルプ(H)
OK
キャンセル
Sheet1
参照

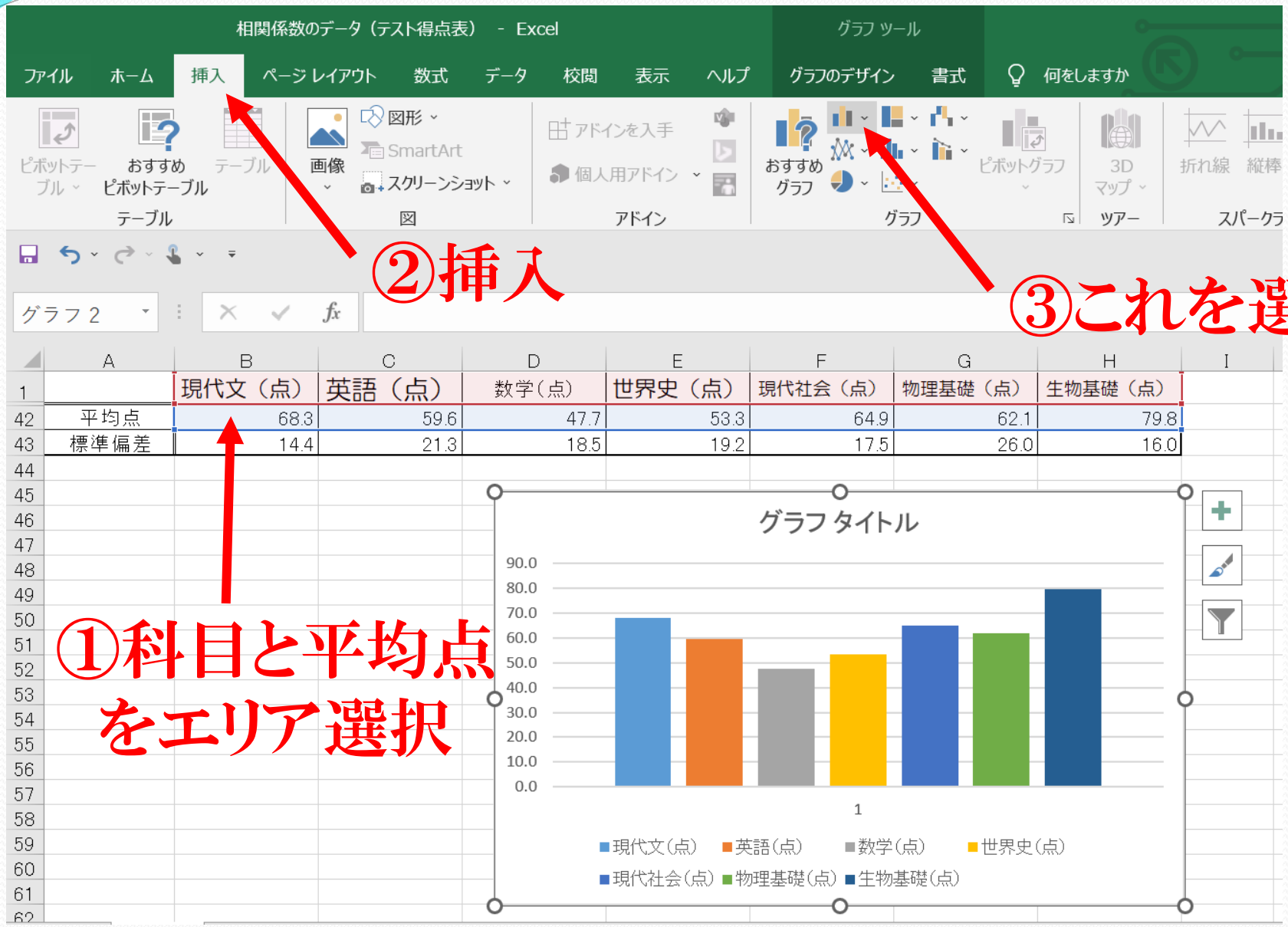
Excelによるエラーバーの付け方



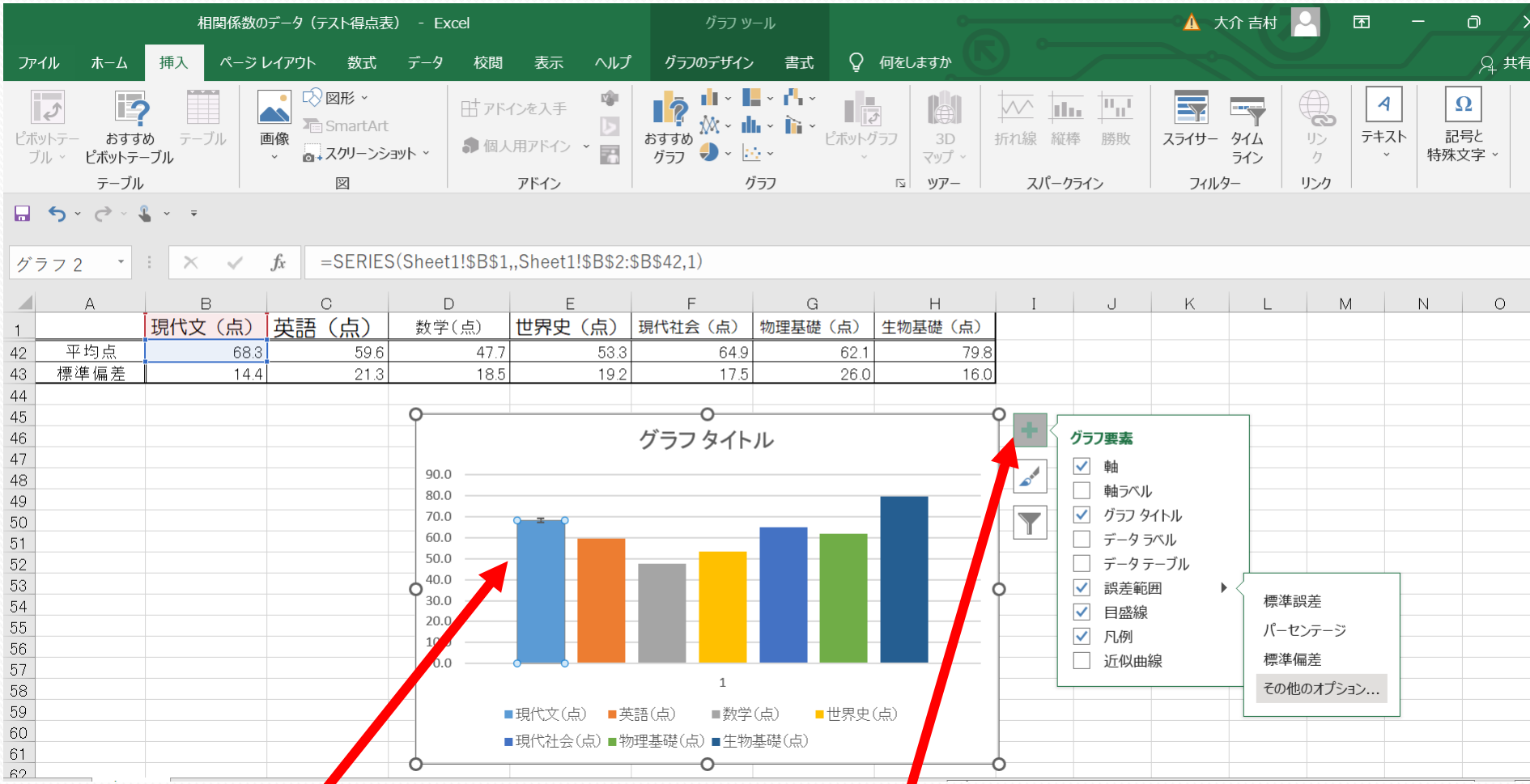
	A	B	C	D	E	F	G	H
1		現代文（点）	英語（点）	数学（点）	世界史（点）	現代社会（点）	物理基礎（点）	生物基礎（点）
42	平均点	68.3	59.6	47.7	53.3	64.9	62.1	79.8
43	標準偏差	14.4	21.3	18.5	19.2	17.5	26.0	16.0
44								
45								
46								
47								
48								

平均「AVERAGE」と標準偏差「STDEVA」を算出したら
2～41行目を右クリックで非表示にする

Excelによるエラーバーの付け方



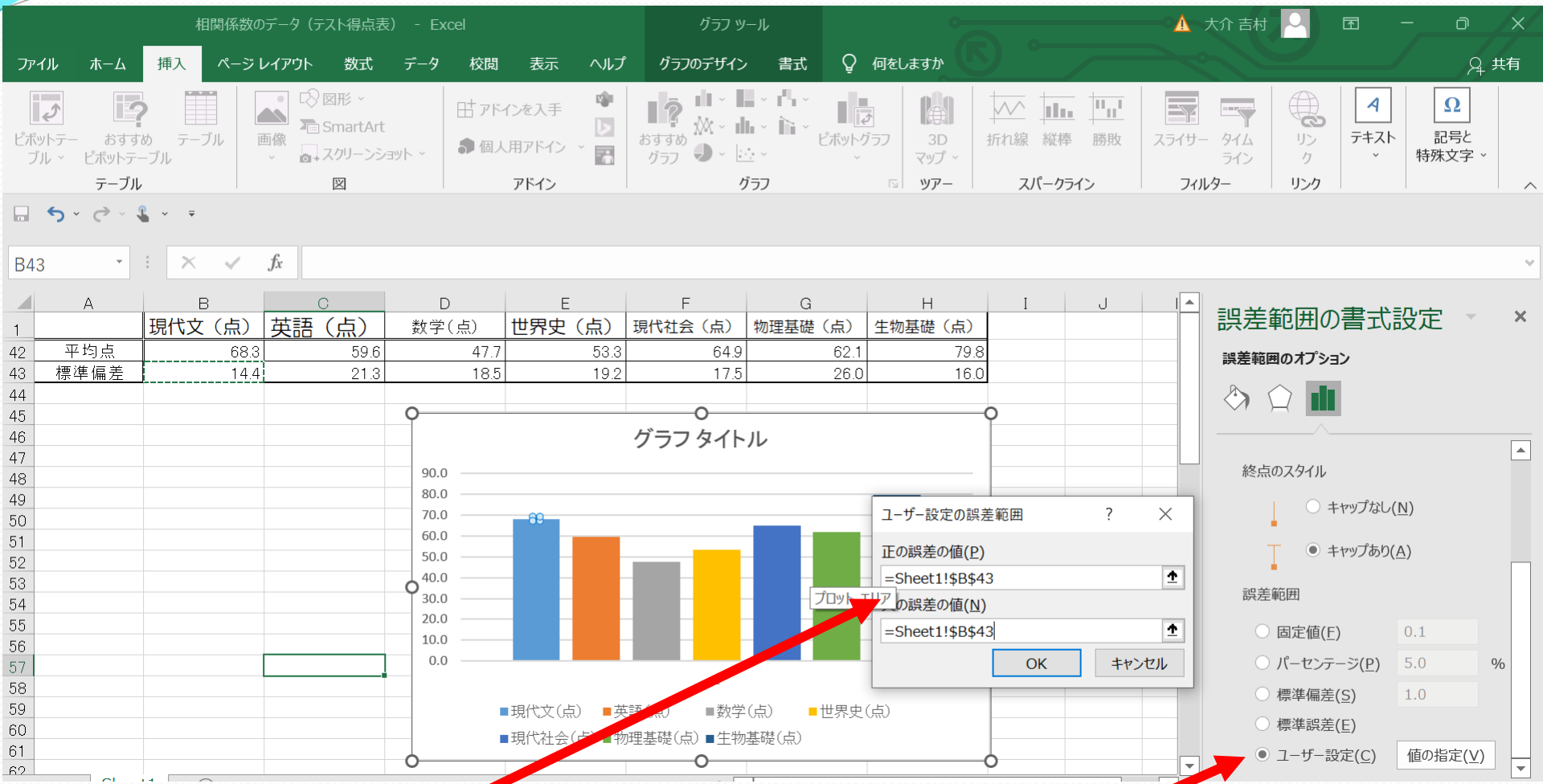
Excelによるエラーバーの付け方



①現代文のグラフを左クリックで選択

②「＋」を選択→「誤差範囲」→「その他のオプション」

Excelによるエラーバーの付け方



②正と負の値に
「＝B43（標準偏差）」を選択

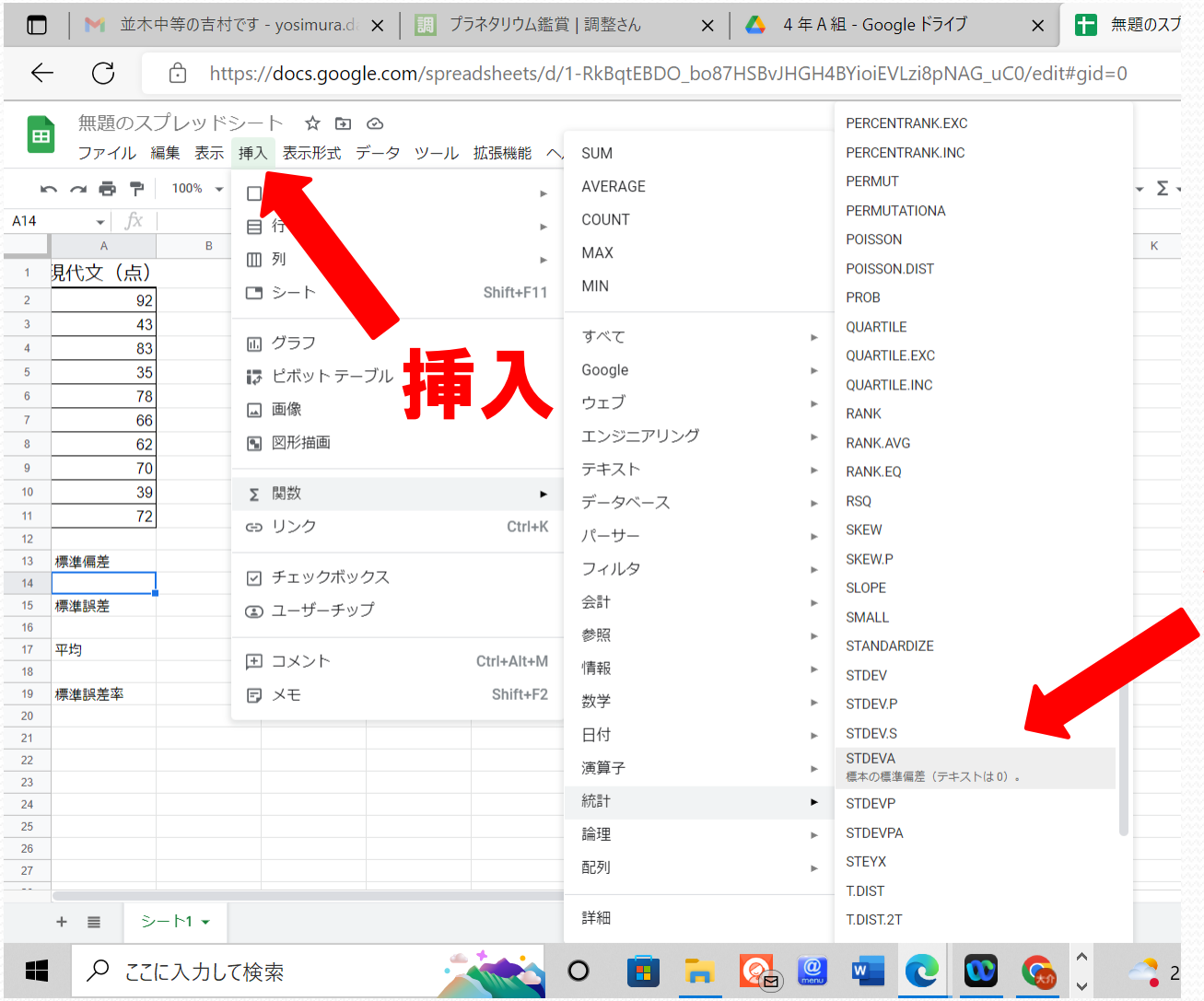
①「ユーザー設定」→
「値の設定」

スプレッドシートによる標準誤差率の算出方法

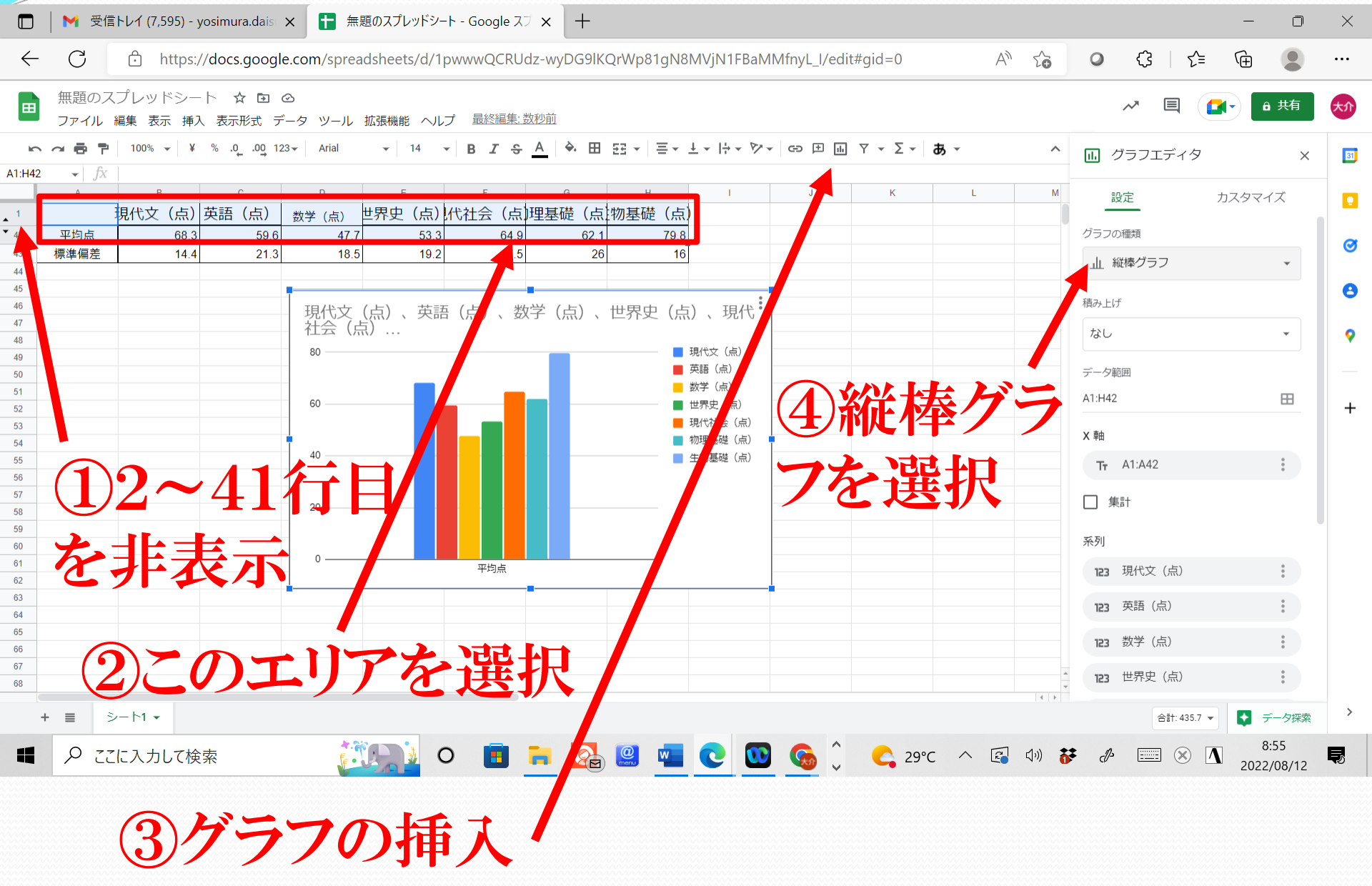
①標準偏差を求める

「挿入」→「関数」→「統計」→「STDEVA」を選ぶ

スプレッドシートによる標準誤差率の算出方法



スプレッドシートによるエラーバーの付け方



①2～41行目を非表示

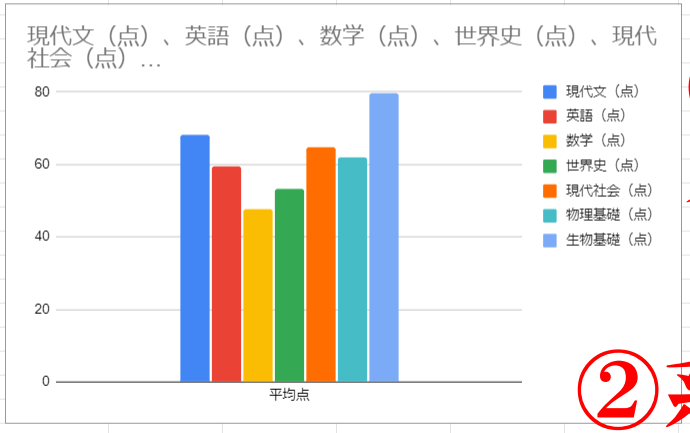
②このエリアを選択

③グラフの挿入

④縦棒グラフを選択

スプレッドシートによるエラーバーの付け方

	現代文（点）	英語（点）	数学（点）	世界史（点）	代社会（点）	理基礎（点）	物基礎（点）
平均点	68.3	59.6	47.7	53.3	64.9	62.1	79.8
標準偏差	14.4	21.3	18.5	19.2	17.5	26	16



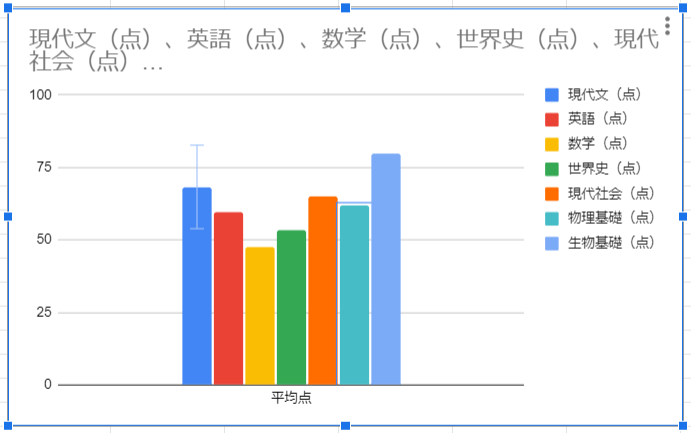
①カスタマイズを選択

②系列を選択

③現代文を選択

スプレッドシートによるエラーバーの付け方

	現代文（点）	英語（点）	数学（点）	世界史（点）	現代社会（点）	物理基礎（点）	生物基礎（点）
平均点	68.3	59.6	47.7	53.3	64.9	62.1	79.8
標準偏差	14.4	21.3	18.5	19.2	17.5	26	16



①誤差範囲を選択

②種類は「一定」、値は現代文の標準偏差「14.4」を入力