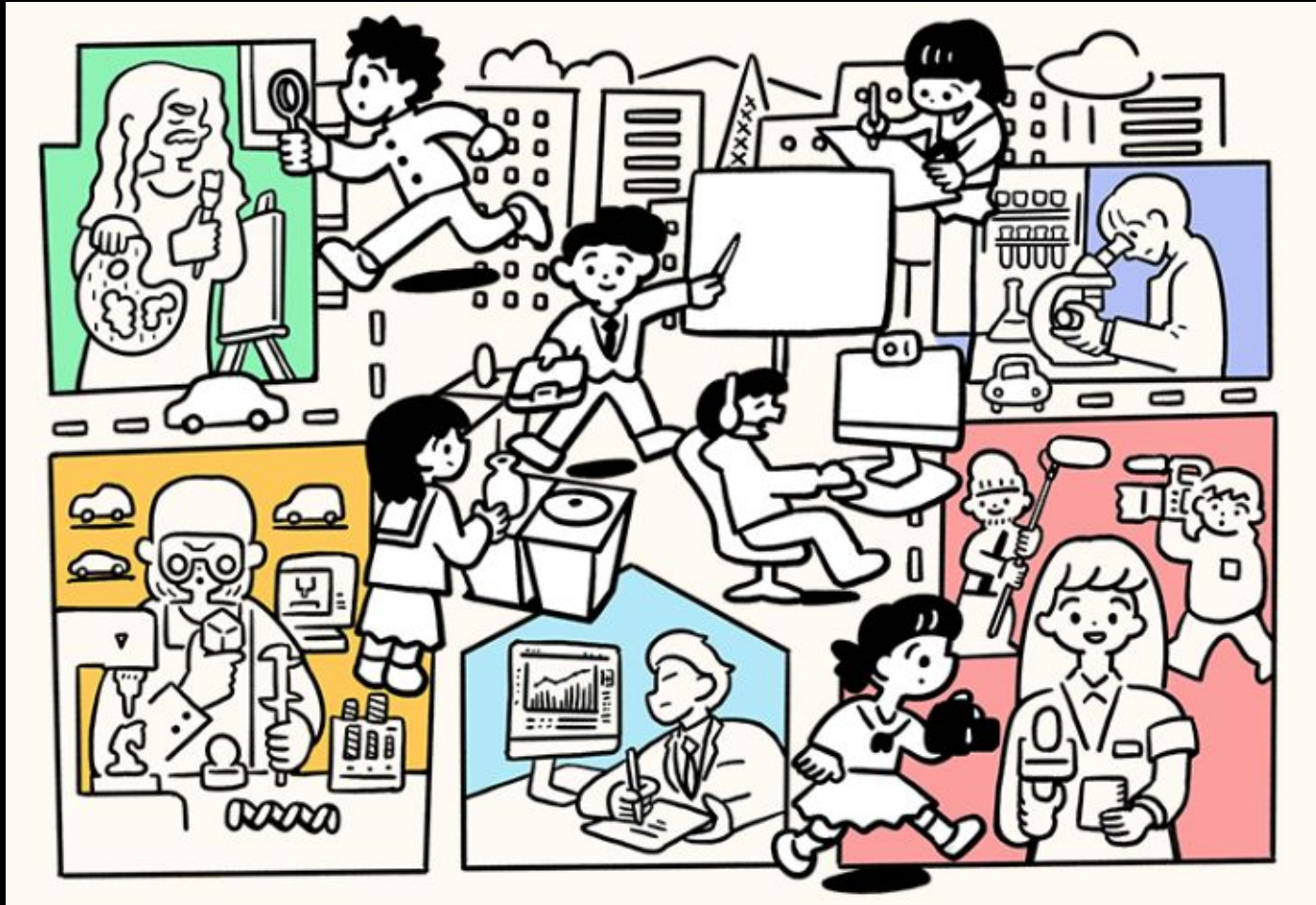


S/Team II (理数探究) 2026.04.17



本日の流れ

- 研究倫理について
- スプレッドシートを用いたデータ処理練習

～休み時間～

- 演習問題

4月24日の授業始めに同じ内容の小テストをします！

研究倫理とは？

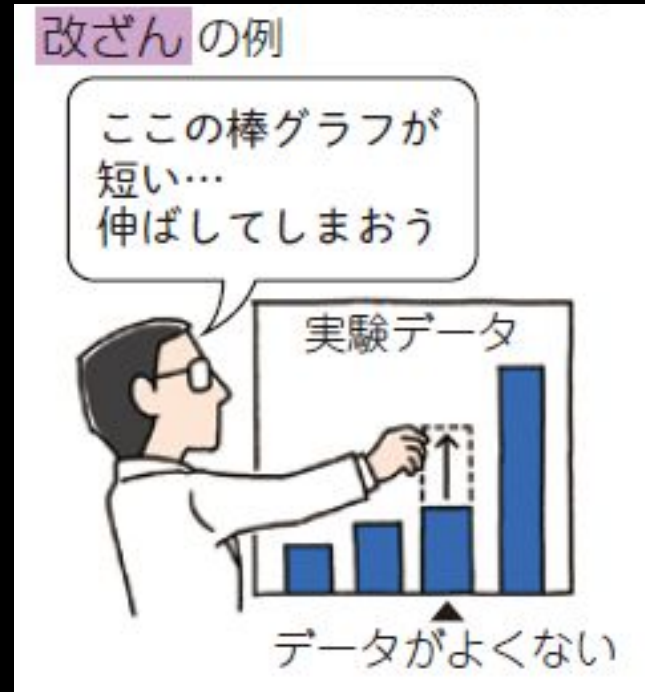
研究の学術的価値が認められるために守るべきこと

- ① **研究不正**(嘘・偽り)がなく客観的事実に基づいていること
- ② **盗用**(他者の考えや実験結果を自分のものとする)をしないこと
- ③ 個人の**プライバシー**が尊重されていること、人に限らず生命が尊重されていること(**生命倫理**)

① 研究不正をしないこと

ねつ造・・・都合のよい研究結果をつくってしまうこと

改ざん・・・研究結果を都合よく変えてしまうこと



② 盗用をしないこと

盗用・・・他者の考えや実験結果を**引用**せず、自分のもののように報告してしまうこと。

→**引用**は自分の研究の立ち位置を示すために必須！

必ず出典を明記すること！

・・・**生成AI**を使うと気づかずに**ねつ造**・**改ざん**・**盗用**してしまうかも？

→**生成AI**を使っても、必ず入念な検討を！

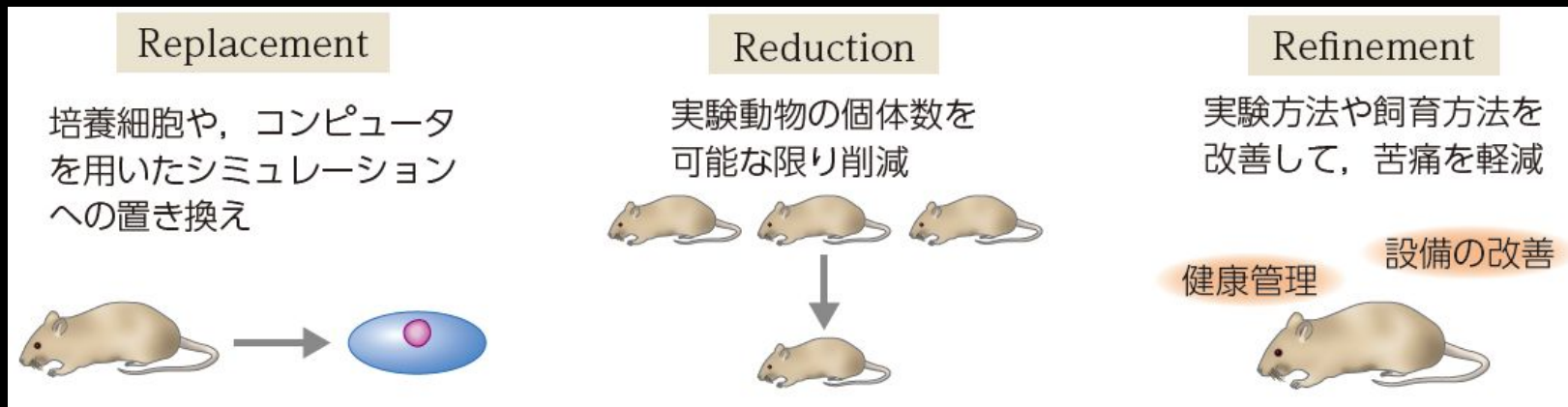
③ 個人のプライバシーや生命を尊重すること

個人情報・・・名前、年齢、住所、生年月日など

基本的に集めないこと！（アンケート等を含めない）

必要があれば、必ず先生に相談してください。

生物で実験を行う場合などには、生命の尊重を。



スプレッドシートを用いたデータ処理

Chromebookを準備してください。

(忘れた人は近くの人に見せてもらってください)

① 理探Classroomを開く

② 「080417_練習用データ」を開く

スプレッドシートを用いたデータ処理

- ① 代表値の計算
- ② 分散、標準偏差の計算
- ③ ヒストグラムの作成
- ④ 相関係数と散布図

① 代表値の計算

Q. 各教科の次の値を求めましょう。

- 平均値・・・**AVERAGE(範囲)**
- 中央値・・・**MEDIAN(範囲)**
- 最頻値・・・**MODE.SINGL(範囲)**

2	出席番号	国語	社会	数学	理科	英語
3	1	85	62	45	32	60
4	2	42	55	88	60	48
5	3	65	40	60	58	72
6	4	92	85	55	62	88
7	5	50	72	40	35	55
8	6	78	45	95	90	70
9	7	35	50	32	40	42
10	8	88	92	65	60	85
11	9	55	38	78	80	52
12	10	72	80	42	48	75
13	11	48	55	85	88	45
14	12	82	68	52	74	78
15	13	60	42	70	75	58
16	14	38	35	45	42	65
17	15	95	88	62	55	92
18	16	68	75	80	85	65
19	17	52	60	35	38	58
20	18	80	52	92	95	75
21	19	45	48	58	70	50
22	20	75	70	48	40	82
23	平均					
24	中央値					
25	最頻値					
26	分散					
27	標準偏差					

① 代表値の計算

Q. 各教科の次の値を求めましょう。

- 平均値・・・**AVERAGE(範囲)**
- 中央値・・・**MEDIAN(範囲)**
- 最頻値・・・**MODE.SINGL(範囲)**

平均	65.1	60.6	61.35	61.35	65.75
中央値	65	57.5	59	60	65
最頻値	65	55	45	60	75

① 代表値の計算

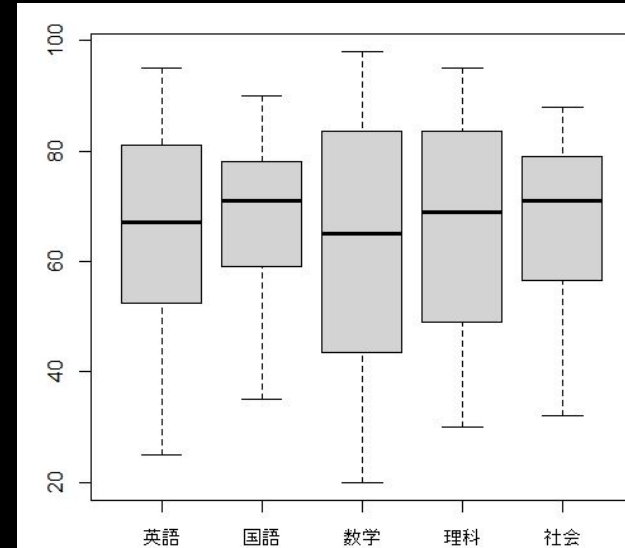
スプレッドシートでは箱ひげ図ができない！

① Excelを使う。(Excelを使えるPCが必要)

② Rを使う。(Rのダウンロードが必要、無料)

→志村に聞いてください。

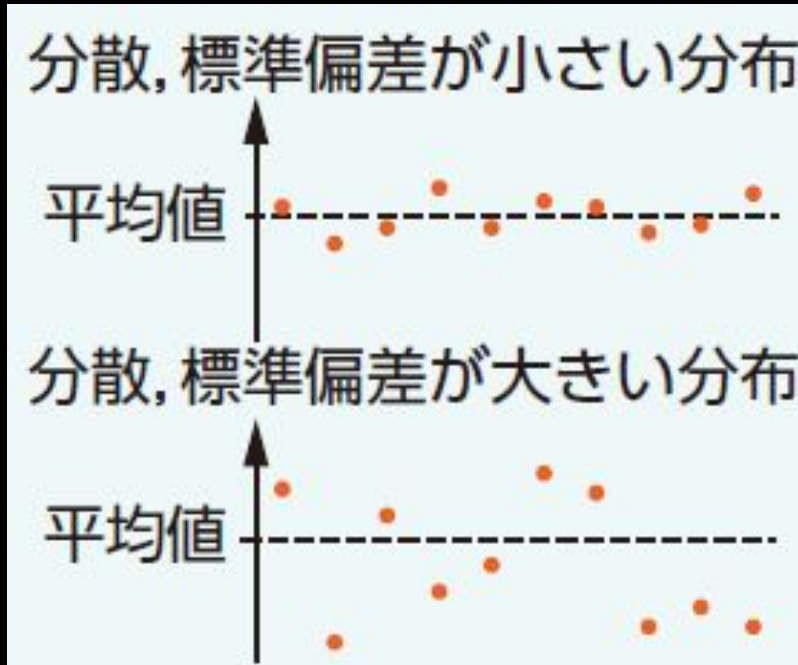
③ ウェブサイトを使う。



② 分散、標準偏差の計算

データのばらつきを示す値(大きいほどばらついている)

- **分散**・・・(データの各値－平均値)²の平均値
- **標準偏差**・・・分散の平方根



② 分散、標準偏差の計算

Q. 各教科の分散・標準偏差の値を求めましょう。

- 分散・・・**VAR.P(範囲)**
- 標準偏差・・・**STDEV.P(範囲)**

2	出席番号	国語	社会	数学	理科	英語
3	1	85	62	45	32	60
4	2	42	55	88	60	48
5	3	65	40	60	58	72
6	4	92	85	55	62	88
7	5	50	72	40	35	55
8	6	78	45	95	90	70
9	7	35	50	32	40	42
10	8	88	92	65	60	85
11	9	55	38	78	80	52
12	10	72	80	42	48	75
13	11	48	55	85	88	45
14	12	82	68	52	74	78
15	13	60	42	70	75	58
16	14	38	35	45	42	65
17	15	95	88	62	55	92
18	16	68	75	80	85	65
19	17	52	60	35	38	58
20	18	80	52	92	95	75
21	19	45	48	58	70	50
22	20	75	70	48	40	82
23	平均					
24	中央値					
25	最頻値					
26	分散					
27	標準偏差					

② 分散、標準偏差の計算

Q. 各教科の分散・標準偏差の値を求めましょう。

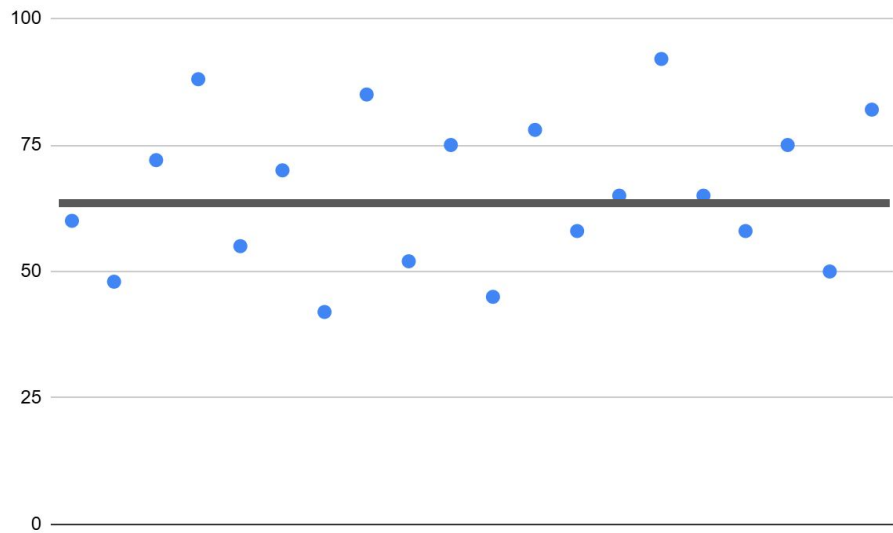
- ・ 分散・・・**VAR.P(範囲)**
- ・ 標準偏差・・・**STDEV.P(範囲)**

英語
ばらつき小

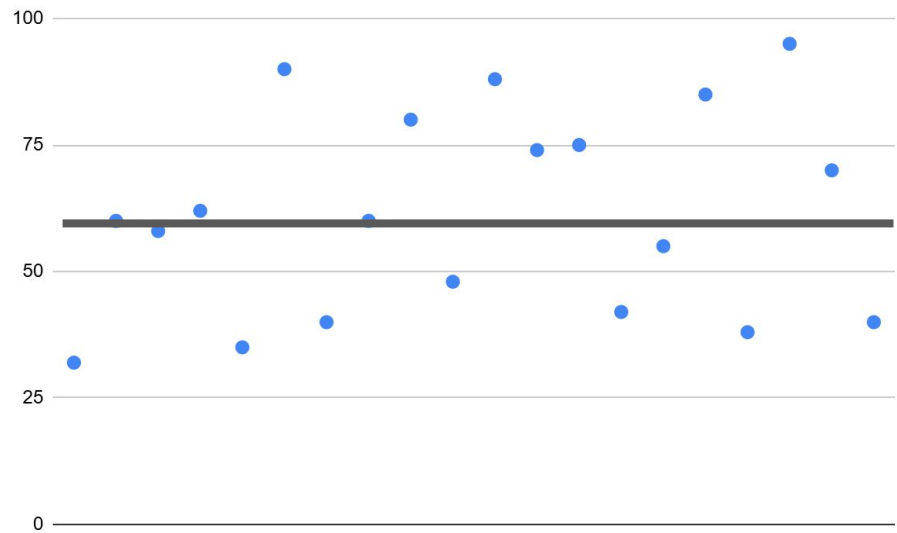
分散	337.8	288.9	364.7	380.6	210.7
標準偏差	18.4	17.0	19.1	19.5	14.5

理科
ばらつき大

② 分散、標準偏差の計算



英語



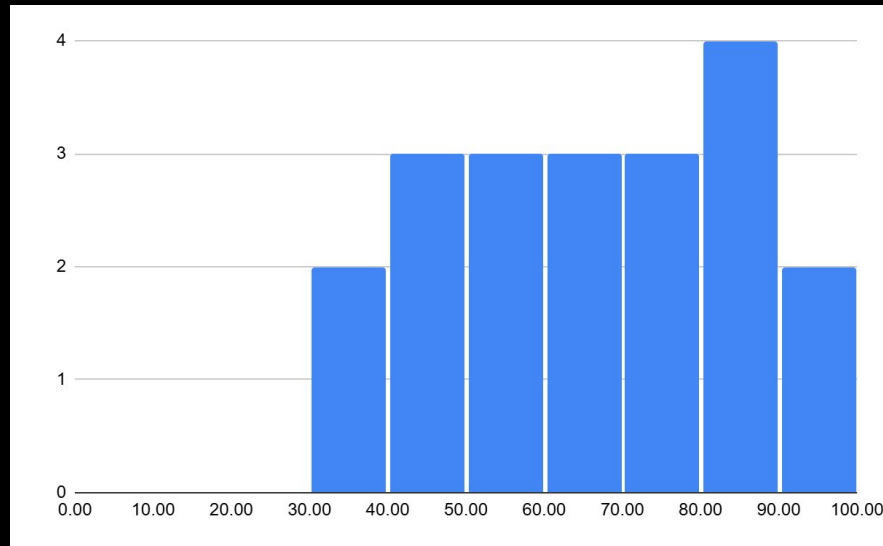
理科

③ ヒストグラムの作成

ヒストグラムを作成してみよう！

① 横幅の設定(0~100など)

② 区切りの設定(10点ごとなど)



④ 相関係数と散布図

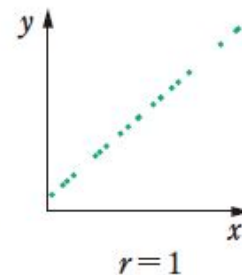
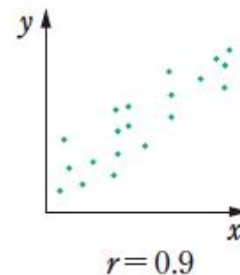
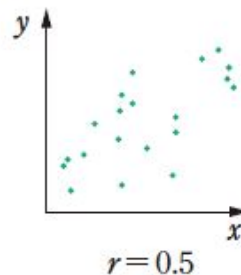
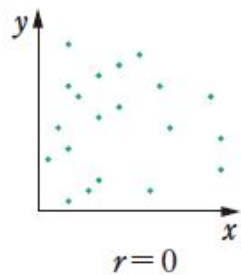
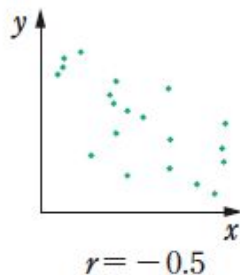
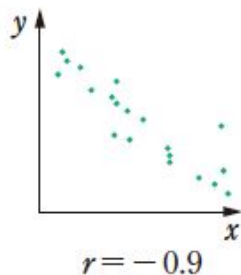
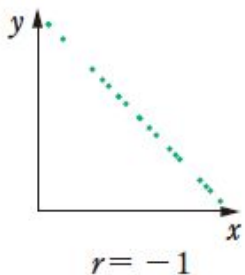
相関係数(-1~1)



負の相関

相関なし

正の相関



強

負の相関関係

強

正の相関関係

④ 相関係数と散布図

相関係数(-1~1)

0.0~0.2 ほとんど相関がない

0.2~0.4 弱い相関がある

0.4~0.7 中程度の相関がある

0.7~0.9 強い相関がある

0.9~1.0 極めて強い相関がある

④ 相関係数と散布図

Q. 各教科の相関係数を求めましょう。

・ 相関係数・・・CORREL(範囲,範囲)

相関係数	国語	社会	数学	理科	英語
国語					
社会					
数学					
理科					
英語					

④ 相関係数と散布図

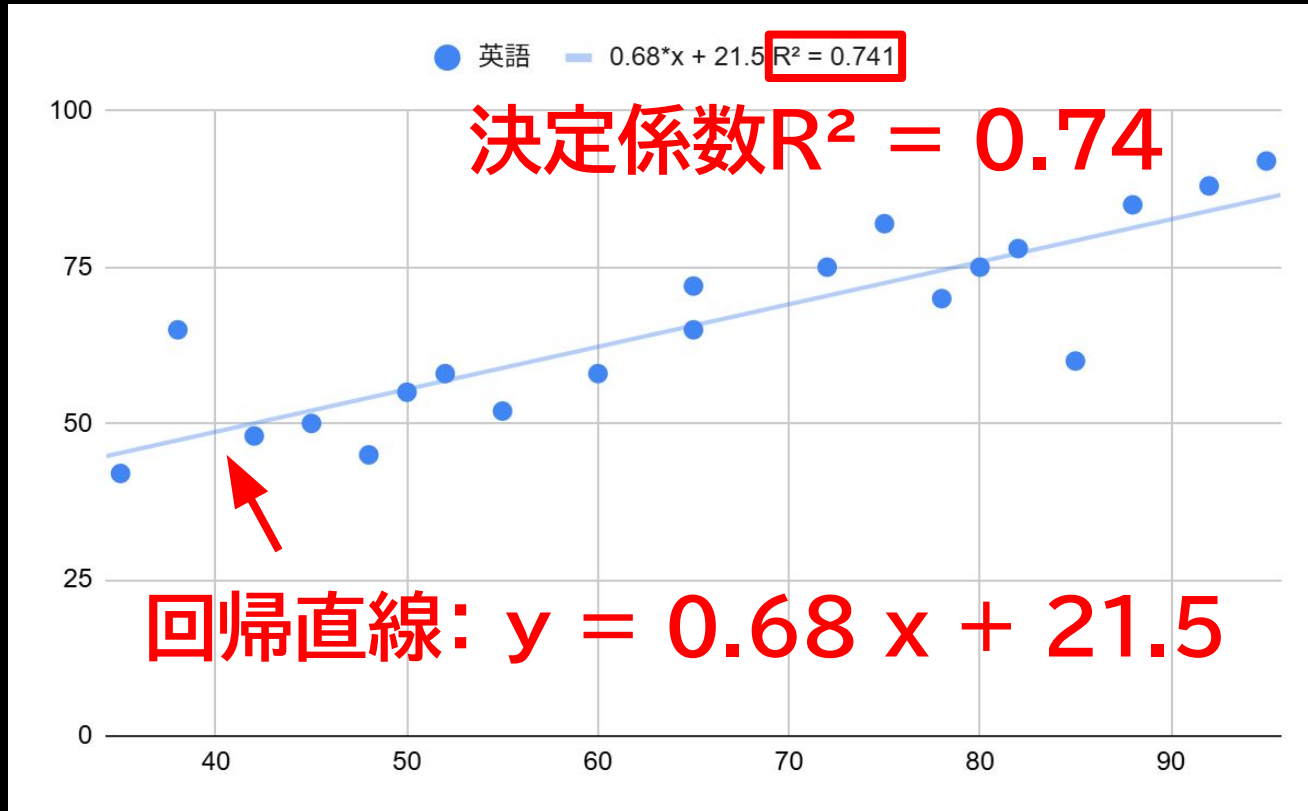
Q. 各教科の相関係数を求めましょう。

・ 相関係数・・・CORREL(範囲,範囲)

相関係数	国語	社会	数学	理科	英語
国語					
社会	0.62				
数学	0.13	-0.21			
理科	0.14	-0.21	0.87		
英語	0.86	0.61	-0.02	0.00	

④ 相関係数と散布図

回帰分析・・・相関関係のあるデータに関数をあてはめる



④ 相関係数と散布図

決定計数・・・その回帰直線がそのくらいデータと合っているかを示す値

0.9~1.0 非常に高い適合。

0.7~0.9 高い適合。回帰直線で十分に予測や説明ができる。

0.5~0.7 中程度の適合。傾向は見られる程度。

0.0~0.5 弱い適合。回帰直線が意味をなさない。

④ 相関係数と散布図

① 国語と英語のデータから散布図を作成

② 散布図に回帰直線を引く

「カスタマイズ」→「系列」→「トレンドライン」

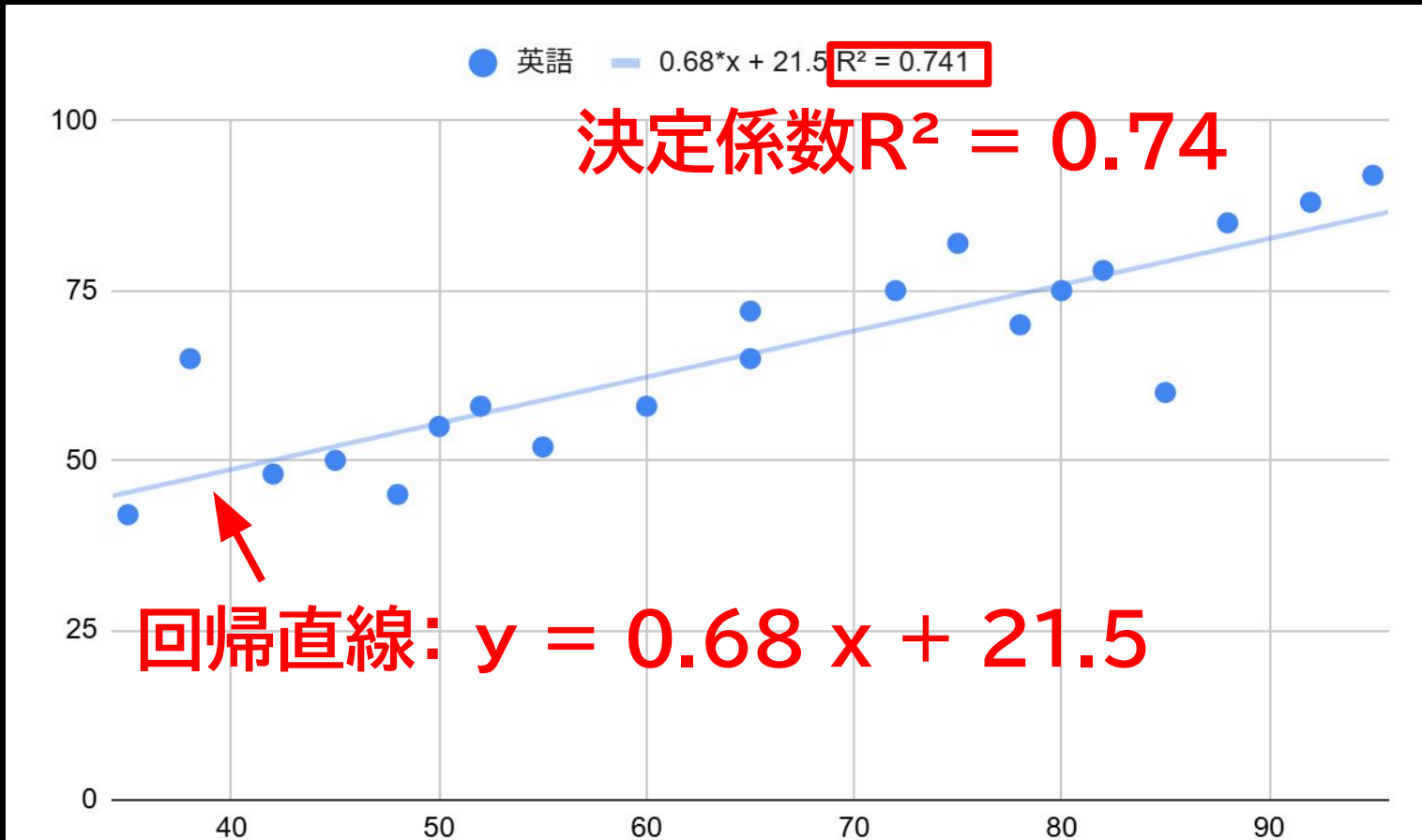
③ 回帰式を表示する

「系列」→「ラベル」→「方程式を使用」

④ 決定係数を表示する

「系列」→「決定係数を表示する」

④ 相関係数と散布図



演習

- ① 【2026.04.17】演習用データを開く
- ② 今学んだものをすべてできるか確かめましょう
- ③ 演習用フォームに回答→各自で答え合わせ

4月24日の授業始めに同じ内容の小テストをします！