

# 「医療統計学」

1 基本統計量 ヒストグラム

2 記述統計 推測統計

相関係数

3 仮説検定

× 二乗検定

t 検定

回帰分析



# 「記述統計 推測統計」

— 全データから分析 —

記述統計

収集したデータの基本統計量  
(平均、分散など) から  
データの傾向や性質を分析

推測統計

採取した標本 (サンプル) から  
母集団 (全体) の性質を推測  
— データの一部から推測 —

# 「記述統計 推測統計」

— 全データから分析 —

記述統計

収集したデータの基本統計量  
(平均、分散など) から  
データの傾向や性質を分析

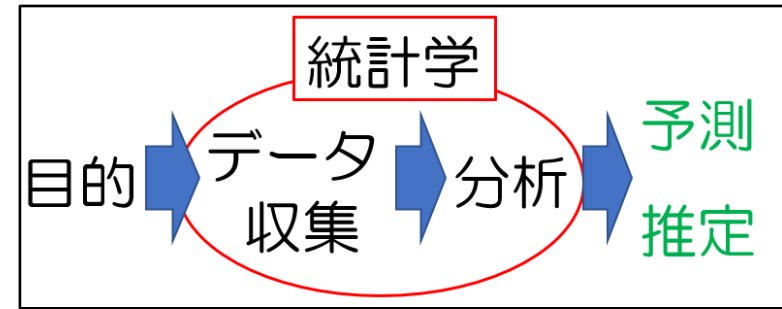
代表的な記述統計

「アンケート分析」



# アンケート分析

## 一番身近な統計学



データを収集し分析し推測する

アンケートを元に  
書かれた論文がいっぱいある



吉田先生、米坂先生の大学院の  
研究論文もアンケート分析がメイン！

# 「統計」を進めて行く方法 1

## 「記述統計」 (統計的記述)

集めたデータの特徴を

「数値」や「表・グラフ」にまとめる

サンプル全部の分析を行う！

(全数調査)

# 調べたい項目の矢印

【完成】 アンケート

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 開発 ヘルプ 何をしますか

データの取得と変換: データの取得、テキストまたは CSV から、Web から、テーブルまたは範囲から、最近使ったソース、既存の接続

クエリと接続: クエリと接続、プロパティ、リンクの編集

並べ替えとフィルター: 並べ替え、フィルター

データツール: 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

Q3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	ID	性別	アルバイト	自宅一人暮らし	支出は?	収入は?	ペット	ベッド	習い
1									
2	1	女	バイトしてる	一人暮らし	4	3	飼ってない	ベッド	習って
3	2	女	バイトしてる	一人暮らし	4	5	飼ってない	ベッド	習って
4	3	男	バイトしてる	一人暮らし	4	4	飼ってない	ベッド	習って
5	4	男	バイトしてる	一人暮らし	6	5	飼ってない	ベッド	習って
6	5	男	バイトしてる	一人暮らし	3	0	飼ってる	ベッド	習って
7	6	男	バイトしてる	一人暮らし	6	3	飼ってない	ベッド	習って
8	7	女	バイトしてる	自宅	5	10	飼ってる	ベッド	習って
9	8	女	バイトしてる	自宅	2	6	飼ってる	お布団	習って
10	9	女	バイトしてる	一人暮らし	10	5	飼ってる	ベッド	習いごと

# フィルターをかけたい項目残すと

【完成】 アンケー

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 開発 ヘルプ 何をしますか

データの取得と変換 クエリと接続 並べ替えとフィルター データツール

Q3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	ID	性別	アルバイト	自宅 一人暮らし	支出は？	収入は？	ペット	ベッド	習い
1									
2	1	女			4	3	飼ってない	ベッド	習って
3	2	女			4	5	飼ってない	ベッド	習って
4	3	男			4	4	飼ってない	ベッド	習って
5	4	男			6	5	飼ってない	ベッド	習って
6	5	男			3	0	飼ってる	ベッド	習って
7	6	男			6	3	飼ってない	ベッド	習って
8	7	女			5	10	飼ってる	ベッド	習って
9	8	女			2	6	飼ってる	お布団	習って
10	9	女			10	5	飼ってる	ベッド	習いごと

フィルター

- 昇順(S)
- 降順(Q)
- 色で並べ替え(I)
- シートビュー(V)
- "自宅 一人暮らし" (C)
- 色フィルター(I)
- テキスト フィルター(E)
- 検索
- (すべて選択)
- 一人暮らし
- 自宅

# 左下に件数が出てくる

ID	性別	アルバイト	自宅	支出は?	収入は?	ペット	ベッド	習い	
1									
2	1	女							
4	3	男							
5	4	男							
6	5	男							
7	6	男							
10	9	女							
13	12	女							
17	17	女							
18	18	男	バイトしてる	一人暮らし	3	2	飼ってない	ベッド	習って
19	19	男	バイトしてる	一人暮らし	5	5	飼ってない	ベッド	習って
22	22	女	バイトしてない	一人暮らし	5	2	飼ってる	ベッド	習いごと
23	23	女	バイトしてる	一人暮らし	8	3	飼ってない	お布団	習いごと
25	25	女	バイトしてる	一人暮らし	5	8	飼ってる	ベッド	習いごと
26	26	女	バイトしてない	一人暮らし	5	3	飼ってない	ベッド	習って
27	27	女	バイトしてる	一人暮らし	12	14	飼ってない	ベッド	習って
28	28	女	バイトしてる	一人暮らし	5	8	飼ってない	ベッド	習って
29	29	女	バイトしてない	一人暮らし	10	4	飼ってない	ベッド	習いごと
32	32	女	バイトしてない	一人暮らし	8	5	飼ってない	お布団	習いごと
35	35	女	バイトしてない	一人暮らし	17	15	飼ってる	ベッド	習って
37	37	女	バイトしてない	一人暮らし	4	3	飼ってない	ベッド	習って
38	38	女	バイトしてない	一人暮らし	5	4	飼ってない	お布団	習って
40	40	女	バイトしてない	一人暮らし	5	1	飼ってる	ベッド	習って
42	42	女	バイトしてない	一人暮らし	10	10	飼ってる	ベッド	習って

左下に件数が出てくる

条件を重ねてつけてもOK!

398 レコード中 203 個が見つかりました



# 挿入 ⇒ ピポットテーブル

【完成】アンケート2-1 - Excel

挿入

ピポットテーブルの作成

分析するデータを選択してください。

テーブルまたは範囲を選択(S)

テーブル/範囲(I):

外部データソースを使用(L)

接続の選択(C)...

接続名:

このブックのデータモデルを使用する(D)

ピポットテーブル レポートを配置する場所を選択してください。

新規ワークシート(N)

既存のワークシート(E)

場所(L): 'アンケート結果 (400件)'!\$Q\$379

複数のテーブルを分析するかどうかを選択

このデータをデータ モデルに追加する(M)

OK キャンセル

	A	B	C	D	E	F	G	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
	ID	性別	アルバイト	自宅一人暮らし	支出は?	収入は?	ペット	本	携帯代	今の評価	最高0年前						
1																	
2	1	女	バイトしてる	一人暮らし	4	3	飼ってる	3冊以下	超える	普通	普通						
3	2	女	バイトしてる	自宅	4	5	飼ってる	3冊以上	超える	良い	普通						
4	3	男	バイトしてる	一人暮らし	4	4	飼ってる	3冊以下	超える	普通	普通						
5	4	男	バイトしてる	一人暮らし	6	5	飼ってる	3冊以下	超える	良い	良い						
6	5	男	バイトしてない	一人暮らし	3	0	飼ってる	3冊以上	超えない	ダメ	ダメ						
7	6	男	バイトしてる	一人暮らし	6	3	飼ってない	3冊以下	超える	普通	良い						
8	7	女	バイトしてる	自宅	5	10	飼ってる	3冊以下	超える	最高	良い						
9	8	女	バイトしてる	自宅	2	6	飼ってる	3冊以下	超えない	良い	ダメ						
10	9	女	バイトしてる	一人暮らし	10	5	飼ってる	3冊以上	超えない	良い	最高						
11	10	女	バイトしてる	自宅	5	8	飼ってない	3冊以上	超えない	最高	良い						
12	11	女	バイトしてる	自宅	5	6	飼ってない	3冊以上	超えない	良い	良い						
13	12	女	バイトしてない	一人暮らし	15	12	飼ってない	3冊以下	超える	最高	最高						
14	13	女	バイトしてる	自宅	3	6	飼ってる	3冊以下	超える	良い	普通						
15	14	女	バイトしてる	自宅	8	9	飼ってる	3冊以下	超える	最高	最高						
16	16	男	バイトしてる	自宅	6	5	飼ってない	3冊以上	超えない	良い	良い						
17	17	女	バイトしてる	一人暮らし	20	16	飼ってる	3冊以下	超えない	最高	最高						
18	18	男	バイトしてる	一人暮らし	3	2	飼ってない	3冊以下	超える	ダメ	ダメ						
19	19	男	バイトしてる	一人暮らし	5	5	飼ってない	3冊以下	超える	良い	良い						
20	20	女	バイトしてない	自宅	5	2	飼ってる	3冊以上	超える	ダメ	普通						
21	21	女	バイトしてる	自宅	5	10	飼ってる	3冊以上	超える	最高	良い						
22	22	女	バイトしてない	一人暮らし	5	2	飼ってる	3冊以下	超えない	ダメ	普通						
23	23	女	バイトしてる	一人暮らし	8	3	飼ってない	3冊以下	超える	普通	最高						
24	24	女	バイトしてる	自宅	3	4	飼ってる	3冊以下	超えない	普通	ダメ						
25	25	女	バイトしてる	一人暮らし	5	8	飼ってる	3冊以下	超える	最高	良い						
26	26	女	バイトしてない	一人暮らし	5	3	飼ってない	3冊以下	超える	普通	普通						
27	27	女	バイトしてる	一人暮らし	12	14	飼ってない	3冊以上	超える	最高	最高						
28	28	女	バイトしてる	一人暮らし	5	8	飼ってない	3冊以下	超えない	最高	良い						

挿入

ピポットテーブル

テーブル

画像

図形

アイコン

3Dモデル

SmartArt

スクリーンショット

アドイン

個人用アドイン

Visio Data Visualizer

折れ線

縦棒

勝敗

スライサー

タイムライン

リンク

リンク

テキスト

テキスト

ヘッダーとフッター

ワード

署名欄

オブジェクト

記号と特殊文字

記号と特殊文字

Q379

Sheet7

アンケート結果 (400件)

提出

115%

28°C 小雨

16:57

2021/10/10

# 挿入 ⇒ ピボットテーブル

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'ピボットテーブル分析' (PivotTable Analyze) ribbon selected. The ribbon includes tabs for 'グループ' (Groups), 'フィルター' (Filters), 'データ' (Data), 'アクション' (Actions), '計算方法' (Calculation Methods), 'ツール' (Tools), and '表示' (Display). The 'フィールド' (Fields) section in the task pane on the right is highlighted with a red circle, and a large red arrow points from the ribbon towards it. The task pane contains a list of fields with checkboxes, including 'ID', '性別', 'アルバイト', '自宅一人暮らし', '支出は?', '収入は?', 'ペット', 'ペット', '習い事', '夢', '春, 夏秋, 冬', '本', '携帯代', '今の評価', and '最高の年'. Below the list, there are instructions to drag fields into the report area.

こっちも  
楽にできるね

3	個数 / 性別	列ラベル			
4	行ラベル	一人暮らし	自宅	総計	
5	女		83	111	194
6	男		120	84	204
7	総計		203	195	398

自宅一人暮らし

アルバイト

性別

- ID
- 性別
- アルバイト
- 自宅一人暮らし
- 支出は？
- 収入は？
- ペット
- ベッド
- 習い事
- 夢
- 春, 夏秋, 冬
- 本

ボックス間でフィールドをドラッグしてください

フィルター

列

自宅一人暮らし

行

アルバイト

Σ 値

個数 / 性別

# 推測と考察

## 「推測」

情報に基づいて、  
最も可能性の高い結論を  
予想（導きだす）すること

## 「考察」

得られた結果を深く分析し、  
論理的な考えや  
独自の結論を導き出すこと

# 「統計」を進めて行く方法 1

## 「記述統計」 (統計的記述)

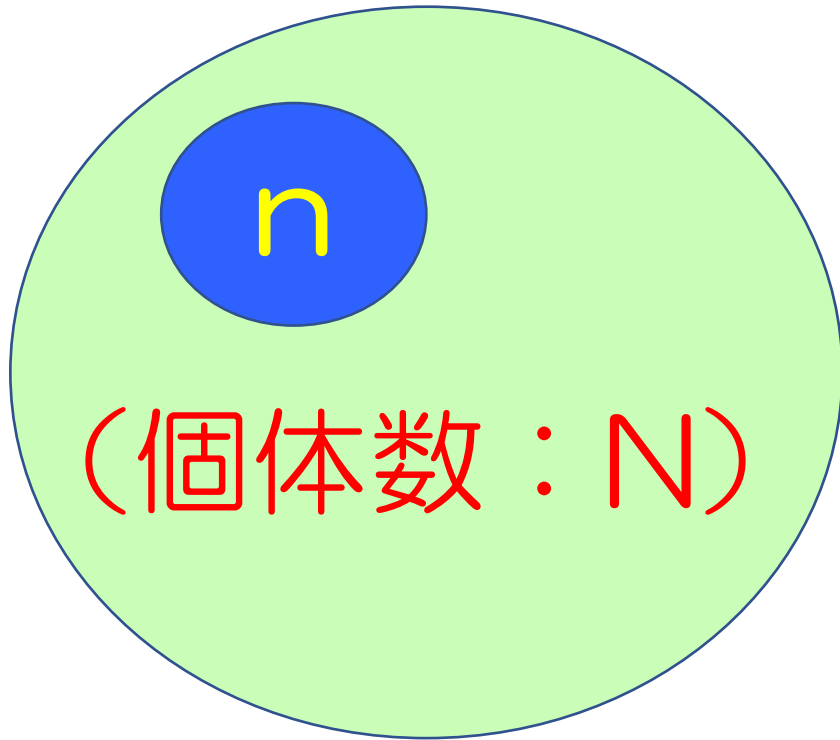
集めたデータの特徴を

「数値」や「表・グラフ」にまとめる

サンプルの1部の分析を行う！

(ランダム調査)

# サンプル数が多かったら？



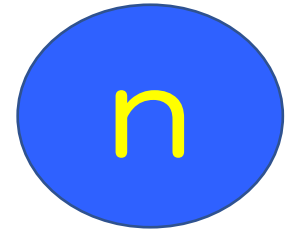
一部を抜き出して  
調べればいい！

「標本」

母集団から抜き出された一部  
(個体数：n)

# 標本から母集団を推定する

「標本から得たデータは



母集団にも言えること

じゃない？」

「推測統計」



問題：JR新大阪駅の改札から、  
学校の教室まで何分かかかるか？

たまたま 修学旅行の集団がいたから  
歩きにくかった

たまたま くつの紐がほどけてた

などいつもと違う日があるかも…



選んだ「標本」から求めた中には

いつもと違うものがある！

誤差

普通と違う  
(標本のかたより)

「推測統計」では

確率を使ってこの誤差を

評価して、母集団を推測する

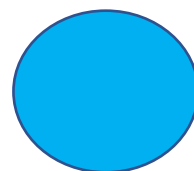
# 「標本のかたより」の例

内閣支持率

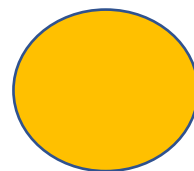
同じ対象でも  
標本によって  
結果が違う！

母集団

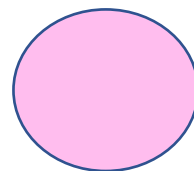
日本人1億人



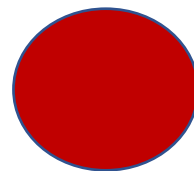
40%



45%



55%

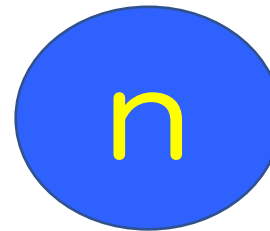
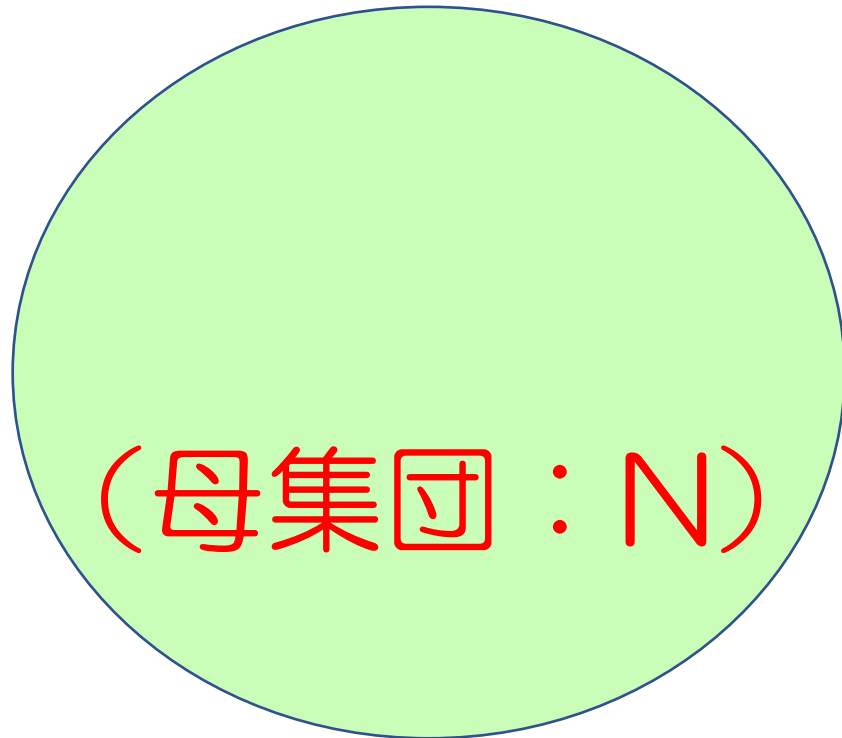


41%

逆に…

抜き出した標本を調べれば

母集団がわかるんじゃない？



# 「推測統計」

視聴率：1000万世帯の中から  
(全国：4700万世帯)  
600世帯を標本して調査

視聴率が1%増えたときを考えると？

全国で47万世帯増えた？

間違い！

# 「推測統計」

視聴率：1000万世帯の中から  
(全国：4700万世帯)  
600世帯を標本して調査

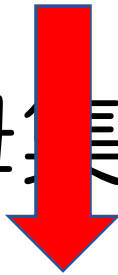


あくまで600世帯の1%  
(つまり、たった6世帯)

**たまたま**見てただけ！

# 各標本数調査（全5種類）の

- 「平均値」
- 「中央値」
- 「分散」
- 「標準偏差」
- 「収入のヒストグラム」
- 「母集団との正確さの割合」



階級値は（2から22までの偶数）

2 4 6 8 ~ 18 20 22

よう

よいで！

各標本数調査（全5種類）の

それぞれの出た標準偏差を

「全数調査の結果

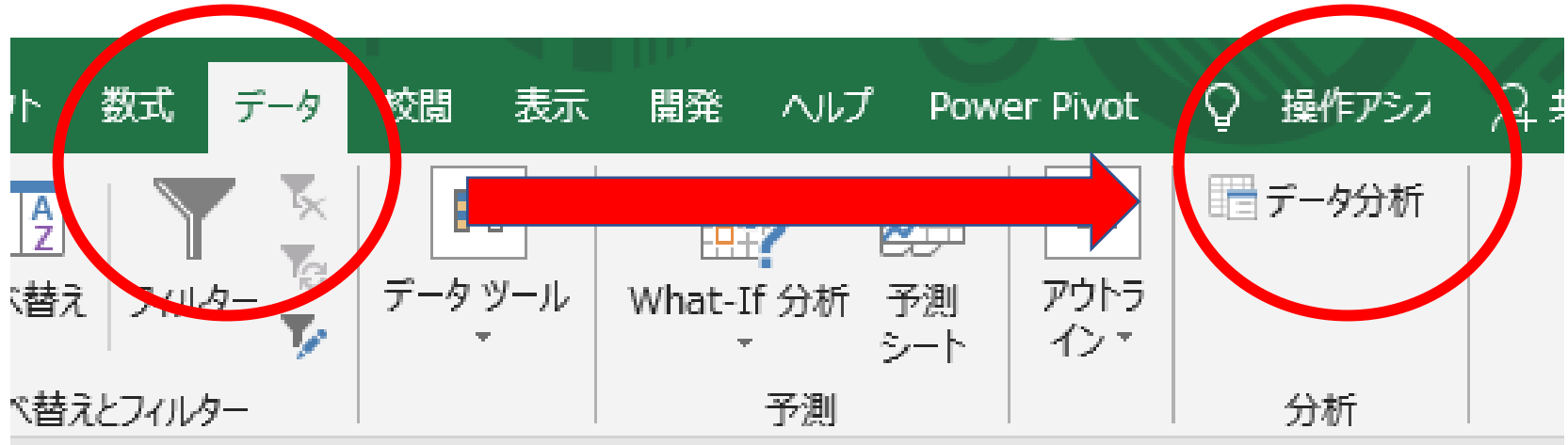
（対応する標準偏差）で割る」

↓  
• 「母集団との正確さの割合」

を求めてみよう

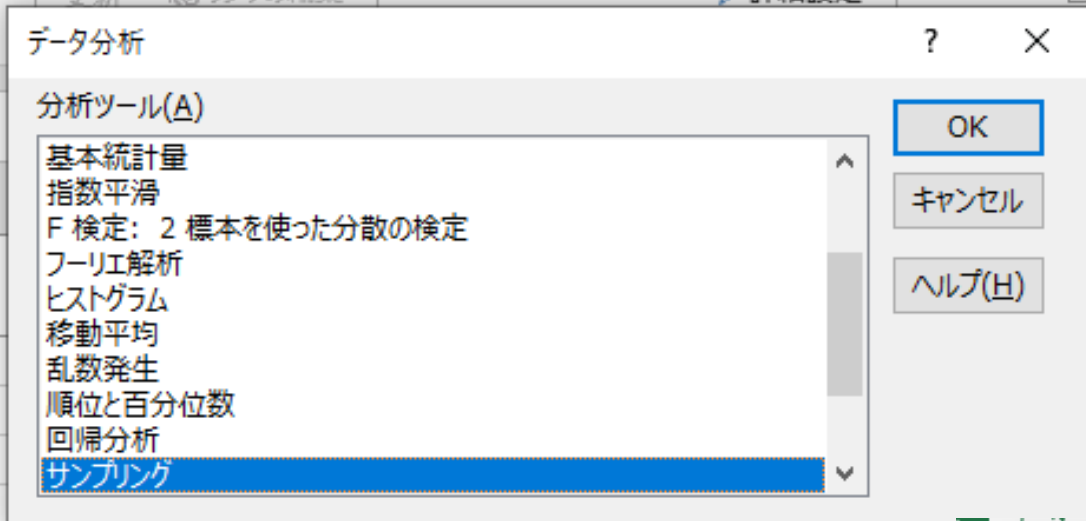
友達と同じになることは絶対ないで！

# 標本のランダム抽出の方法

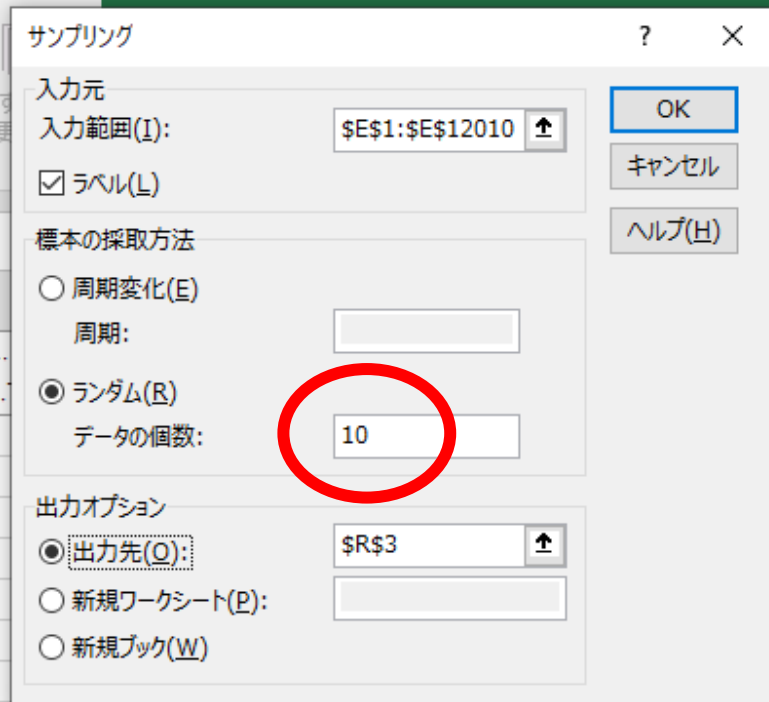
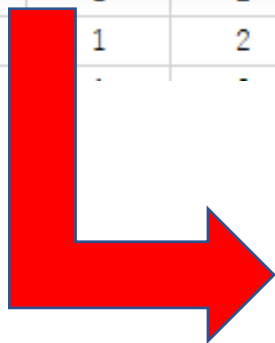


Excelの「データ」タブの中にある  
「データ分析」から





「サンプリング」



データの個数を変えて  
あとは自由にどうぞ！

1	2	6	1	2	2	1
2	10	5	1	1	1	2
1	5	8	2	1	2	1