

「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



「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
データの一部分から推測

「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」



実際にやってみよう

「アンケート分析」



「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）

- | | | | |
|-----|-------------------|-------|---------------|
| Q1 | 性別は？ | 1.男性, | 2.女性 |
| Q2 | アルバイト(仕事)をしていますか？ | 1.はい, | 2.いいえ |
| Q3 | 実家？ 一人暮らし？ | 1.実家, | 2.一人暮らし |
| Q4 | 通学時間は？(片道) | [|] 分 |
| Q5 | 1ヶ月の収入は？ | [|] 万円 |
| Q6 | 1ヶ月に自由に使えるお金は？ | [|] 万円 |
| Q7 | 平均睡眠時間は？(平日) | [|] 時間 |
| Q8 | 1日の平均スマホ時間は？ | [|] 時間 |
| Q9 | 1週間に何日運動しますか？ | [|] 日 |
| Q10 | 1週間に何日、朝ごはんを食べる？ | [|] 日 |
| Q11 | 1か月に本を何冊位読みますか？ | [|] 冊 |
| Q12 | 1週間に外食・カフェに行く回数は？ | [|] 回 |
| Q13 | ペットを飼っていますか？ | 1.はい, | 2.いいえ |
| Q14 | どの季節が一番好きですか？ | 1.春, | 2.夏, 3.秋, 4.冬 |

範囲を選択して ⇒ データタブ

【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 何をしめますか

データの取得と変換

データの取得は 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

すべて更新 クエリと接続 プロパティ リンクの編集

並べ替え フィルター

区切り位置 フラッシュファイル 重複の削除 データの入力規則 統合

データ ツール

A1 : ID

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	ID	性別	アルバイト	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	自宅	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	バイトしてない	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

調べたい項目の矢印

【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	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 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、クリア、再適用、詳細設定

データ ツール 区切り位置、フラッシュフィル、重複の削除、データの入れ規則、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			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

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

〇〇レコード中
何個見つかりました

	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		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	バイトしてる	一人暮らし	10	4	飼ってない	ベッド	習いごと
32	32	女	バイトしてる	一人暮らし	8	5	飼ってない	お布団	習いごと
35	35	女	バイトしてる	一人暮らし	17	15	飼ってる	ベッド	習って
37	37	女	バイトしてる	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	バイトしてる	一人暮らし	5	1	飼ってる	ベッド	習って
42	42	女	バイトしてる	一人暮らし	10	10	飼ってる	ベッド	習って

質問項目 | Sheet7 | アンケート結果 (400件) | 提出 | Sheet1 | +

準備完了 398 レコード中 203 個が見つかりました

左下に件数が
出てくる

条件を重ねて
つけてもOK!

問6～問9 の説明

項目の中から質問を「2つ」選び

その2つにどのような関係・傾向

があると思われるか、推測して考察



例えば… ・「比較する質問項目」

Q3 実家？ 一人暮らし？
Q13 ペットは いる？ いない？

- 「推測」 深い関係にあると思う理由
賃貸ではペットを飼われへんやろな



- 「比較してみた結果の考察」

自宅の方がペットを飼っている人が多かった
ペットを飼うのにもお金がかかるし、
家族が世話をしてくれるからではないか。

挿入 ⇒ ピポットテーブル

【完成】アンケート2-1 - Excel

櫻井 玲

共有

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

ピポットテーブル

おすすめのピポットテーブル

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

スパークライン

フィルター

リンク

テキスト

テキストボックス

ヘッダーとフッター

ワードアート

署名欄

オブジェクト

数式

記号と特殊文字

Q379

×✓fx

	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冊以上	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	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冊以上	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冊以下	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						

質問項目

Sheet7

アンケート結果 (400件)

提出

+

入力

ここに入力して検索

28°C 小雨

16:57 2021/10/10

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):

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

外部データソースを使用(U)

挿入 ⇒ ピボットテーブル

【完成】アンケート2-1 - 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 開発 ヘルプ **ピボットテーブル分析** デザイン 何をしますか

ピボットテーブル名: アクティブなフィールド: トラリ ドリルダウン トラリ ドリルアップ フィールドの展開 フィールドの設定 フィールドの折りたたみ フィールドのグループ化

グループ スライサー タイムライン フィルター 挿入 挿入 接続 更新 データソースの変更 クリア 選択 ピボットテーブルの移動

計算方法 フィールド/アイテム/セット OLAP ツール リレーションシップ

ピボットグラフ おすすめのピボットテーブル

フィールドのリスト +/- ボタン フィールドの見出し

A3

ピボットテーブル8

レポートを作成するには、[ピボットテーブルのフィールド リスト]からフィールドを選択してください

ピボットテーブルのフィールド

レポートに追加するフィールドを選択してください:

検索

- ☐ ID
- ☐ 性別
- ☐ アルバイト
- ☐ 自宅一人暮らし
- ☐ 支出は?
- ☐ 収入は?
- ☐ ペット
- ☐ ペッド
- ☐ 習い事
- ☐ 夢
- ☐ 春, 夏秋, 冬
- ☐ 本
- ☐ 携帯代
- ☐ 今の評価
- ☐ 最高0年前

その他のテーブル...

次のボックス間でフィールドをドラッグしてください:

行 値

レイアウトの更新を保留する

更新

準備完了

ここに入力して検索

28°C 小雨 16:58 2021/10/10

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
8				

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

Excelファイル提出先：

次のと一緒に提出して



「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



今やったのは
サンプル数が400件やった



もし、
もっとサンプル数が
多かったら？

「統計」を進めて行く方法 1

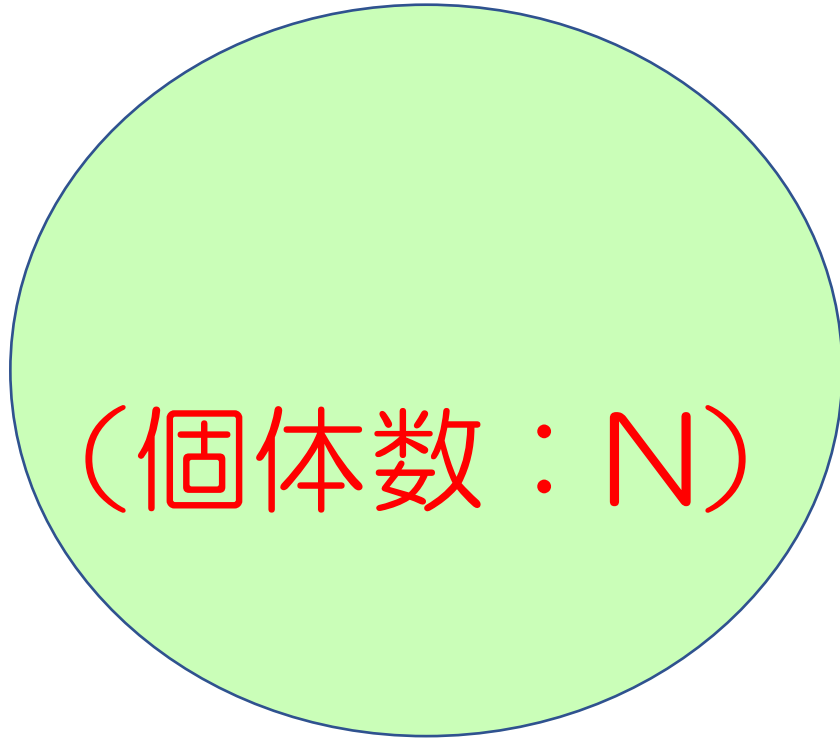
「記述統計」 （統計的記述）

集めたデータの特徴を

「数値」や「表・グラフ」にまとめる

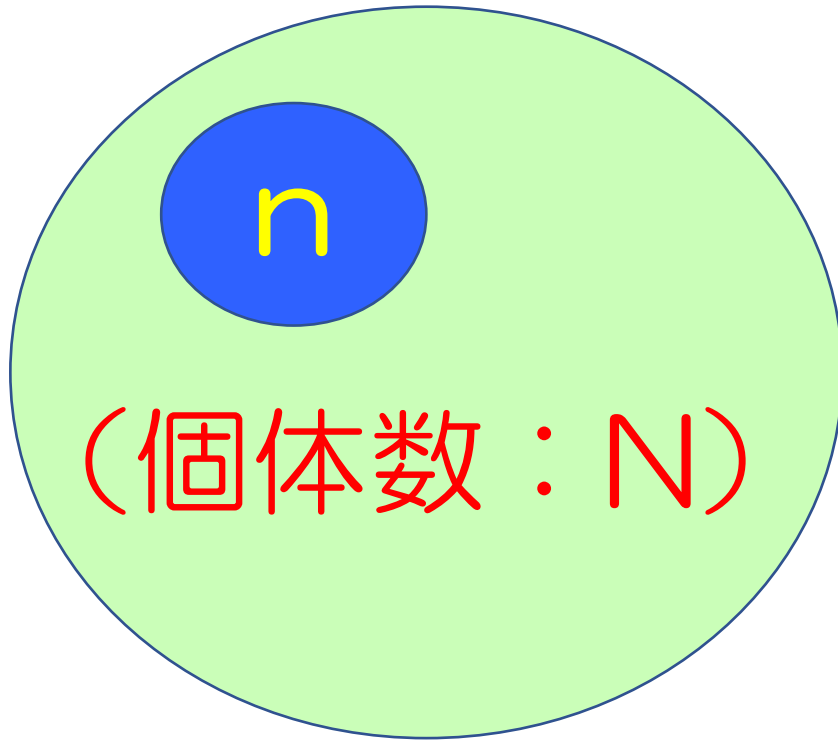
サンプルの1部の分析を行う！
（ランダム調査）

サンプル数が多かったら？



母集団：知りたい対象の集まり
(個体数：N)

サンプル数が多かったら？



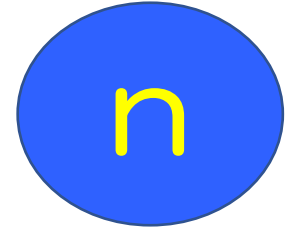
一部を抜き出して
調べればいい！

「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



母集団と同じ特徴を

持ってるんじゃない？」

「料理の味見」



逆に…

抜き出した**標本**を調べれば

母集団の特徴が

わかるんじゃない？

(母集団：N)

n



「統計」を進めて行く方法 1

「記述統計」 （統計的記述）

手元にあるデータをまとめて、分析する

「推測統計」 （統計的推測）

手元にあるデータから

もっと大きな集団について推測する

「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！

「推測統計」

こんなデータ
役にたたんよね！

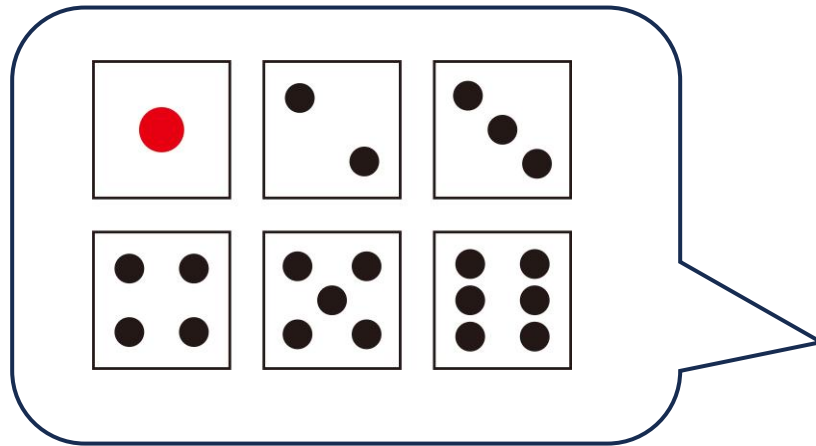
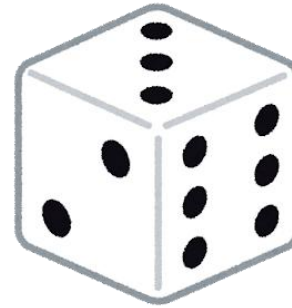


あくまで600世帯の1%

(つまり、たった6世帯)

たまたま見てただけ！

サイコロを振る！



平均は
「3.5」になる！

平均：3.5

平均：3.4

調べる数を増やすと
元データに近づく！



標本調査の結果からは

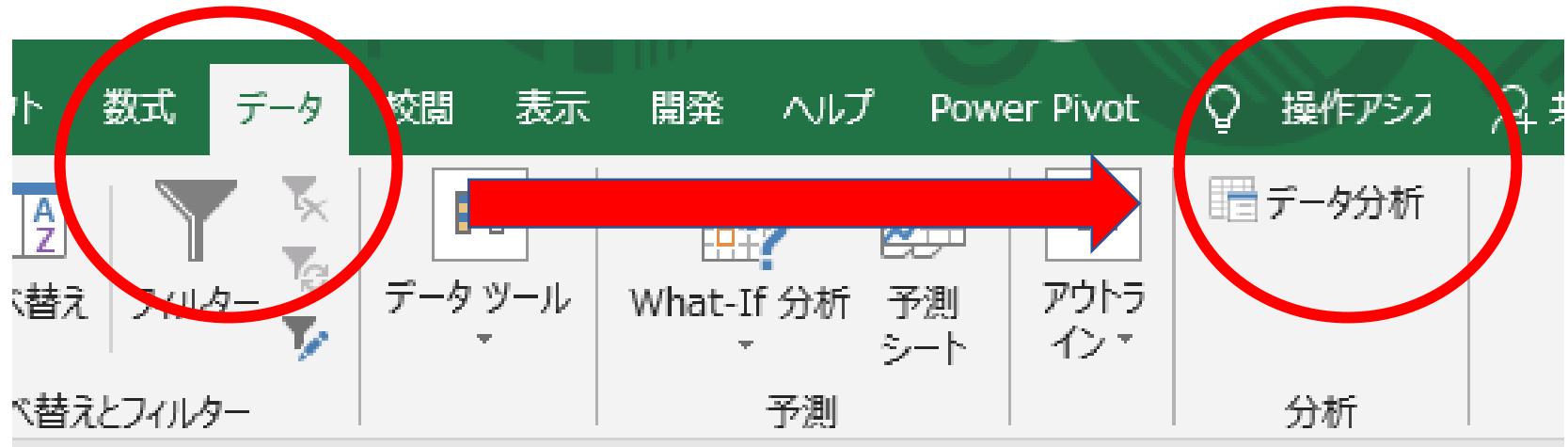
「母集団の情報」を

正確に表すには

ある程度の標本数がある！

どれくらいなら正確？

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

データ分析

分析ツール(A)

基本統計量

指数平滑

F 検定: 2 標本を使った分散の検定

フーリエ解析

ヒストグラム

移動平均

乱数発生

順位と百分位数

回帰分析

サンプリング

OK

キャンセル

ヘルプ(H)

「サンプリング」

サンプリング

入力元

入力範囲(I):

\$E\$1:\$E\$12010

☒ ラベル(L)

標本の採取方法

☐ 周期変化(E)

周期:

☒ ランダム(R)

データの個数:

10

出力オプション

☒ 出力先(O):

\$R\$3

☐ 新規ワークシート(P):

☐ 新規ブック(W)

OK

キャンセル

ヘルプ(H)

データの個数を変えて
あとは自由にどうぞ！

「データ分析」が無いとき

オプション

⇒ リボンのユーザー設定

⇒ 「開発」タブ表示

⇒ 開発タブ内の

「Excel アドイン」から

Excel 関数

- 「平均値」 : AVERAGE
- 「中央値」 : MEDIAN
- 「分散」 : VAR.P
- 「標準偏差」 : STDEV.P
- 「標準偏差」 : STDEV.S
(標本対象)