



アンケートを作ろう

名前： _____

1. 考えてみよう

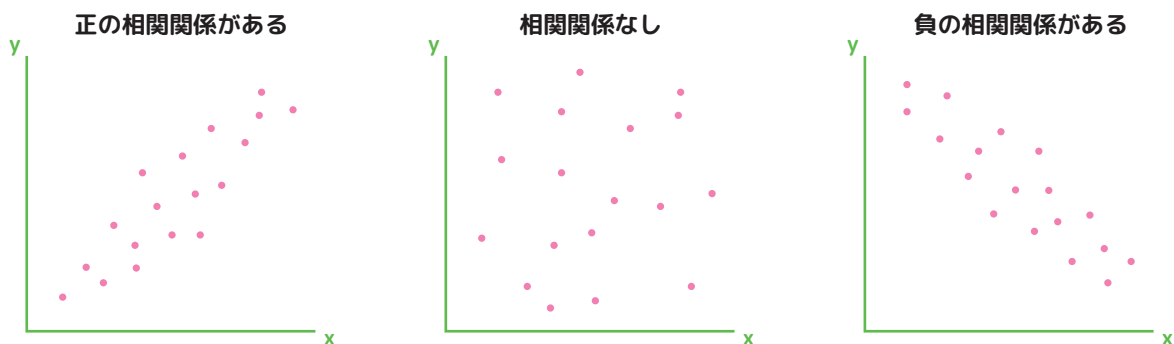
確かめたい仮説 「相関関係」 を考えよう。

「〇〇」が「△△」に影響を与えているので、こうではないかといった仮説を考えよう。

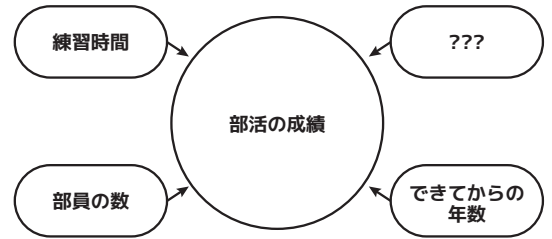
相関関係の ありそうな 事象（仮説）	例）部活動の休日数「〇〇」と成績「△△」は関係性があるのか？
	・
	・
	・
	・

！ スキルのポイント

- 変数（要因）を選ぶときは、因果関係が合理的で客観的に説明できるものを選ぶことが大切です。（分析しやすくなります。）
 （説明がつく例）足のサイズが大きいほど、身長は高くなる。
 （説明がつかない例）足のサイズが大きいほど、緑色の靴を好む。
- 変数の種類について（代表的なもの）
 - 連続変数：体重のように、62.00kg と65.00kg の間には、62.53kg や64.21kg など、値と値の間に無限に取りうる値があるもの。
 - カテゴリ変数：性別や血液型、都道府県などのように単なる分類となるもの。
 - 離散変数：サイコロの目、1・2・3・4・5・6のように間の値が存在しないもの。
- データの分析について
 変数を設定し、アンケートを実施した場合の分析方法の1つとして、数学Iで学習する散布図と相関関係を用いることで、2つの変数に対して関連性があるのかを分析することが可能です。



2. やってみよう 仮説を検証するための変数を多く挙げてみよう。



右図のような関係図を描いて、着目する変数を検討してみよう。

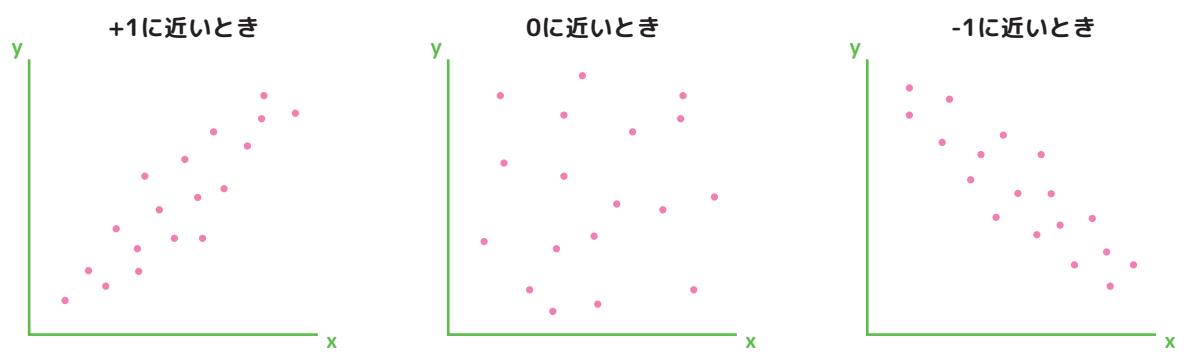
3. やってみよう 設定した質問項目で実際にアンケート調査を行ってみよう。

下記の手順に従ってアンケート調査を行ってみよう。

<p>① 設問文の作成 検討した変数を活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 設問の数を決める。 <input type="checkbox"/> 表現が違っていても、同じ事を聞いている内容になっていないか確認。 <input type="checkbox"/> 数量を聞く場合は、単位を明記。（明記しないと集計が不可能になる。） 	<p>② アンケートフォーム作成 クラウドサービスの利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> クラウドサービスを利用して、アンケートフォームを作成。 <input type="checkbox"/> 個人が特定されないように配慮しているか確認。 	<p>③ 多くの人に周知する QRコードを作成</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 回答期限を入れる。 <input type="checkbox"/> 問い合わせ先も入れる。 <input type="checkbox"/> フォームの回答用URL から、QRコードを作成。
<p>④ データの集計 集計作業の自動化</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 集計したデータをクラウドサービスで確認する。 	<p>⑤ データの分析 表計算ソフトでの散布図の作成</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 表計算ソフトで散布図を作成。 <input type="checkbox"/> 相関関係を求める。（相関係数の求め方は次ページを参照。） 	<p>⑥ 結果の確認 仮説検証の効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 結果が仮説と一致しているかを確認。

4. やってみよう **相関係数を求めてみよう。**

散布図の相関係数について、「相関係数」を求めることでより分析しやすくなります。



相関係数 r は、次式で求められます。

$$r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} \qquad \text{相関係数} = \frac{\text{共分散}}{(\text{xの標準偏差})(\text{yの標準偏差})}$$

計算例

サンプルデータ										
x	2	3	4	6	7	8	10	11	12	13
y	4	6	7	9	8	10	8	12	10	14

このデータの相関係数 r は0.88になります。表計算ソフトを利用すると、自分で計算するより簡単に求められます。

共分散 S_{xy} は、次式で求められます。(\bar{x} : xの平均値 \bar{y} : yの平均値)

$$S_{xy} = \frac{1}{n} \{ (x_1 - \bar{x})(y_1 - \bar{y}) + \dots + (x_n - \bar{x})(y_n - \bar{y}) \}$$

S_x と S_y (xの標準偏差とyの標準偏差) は、次式で求められます。

$$S_x = \sqrt{\frac{1}{n} (x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2) - \left\{ \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n) \right\}^2}$$

S_y を求める場合は、xをyに置き換えます。

5. 考えてみよう **調査の結果、わかったことを文章でまとめてみよう。**