

1. データの入手方法と相関分析

**解決したい疑問**

「学習時間と睡眠時間の間に、関係性はあるのだろうか？」

(仮説) 学習時間が長いほど、睡眠時間は短い。

(理由) 勉強をよくする人は、睡眠時間を削って勉強していて、寝不足な人が多いと考えたから。

➤ **令和3年社会生活基本調査**

- 昭和51年以来5年ごとに行われており、令和3年調査はその [ ] 回目。
- 無作為に選定した約9万1千世帯の10歳以上の世帯員約 [ ] 万人を対象。
- 指定された2日間について [ ] 別に「1日の生活時間」を15分単位で集計している。
- ◇ 【01\_睡眠】夜間の睡眠、昼寝、仮眠、ベッドで眠りに落ちるのを待つ
- ◇ 【06\_学業】学校(小学・中学・高校・高専・短大・大学・大学院・予備校など)の [ ] や予習・復習・ [ ]、校内清掃、ホームルーム、家庭教師に習う、学園祭の準備

➤ **分析**

1. 「曜日,男女,スマートフォン・パソコンなどの使用時間,年齢,行動の種類別総平均時間(10歳以上)ー全国,都道府県」(表番号65-1)をダウンロードして、開く。
2. フィルタで各項目を以下のように設定する。

曜日	地域区分	男女	スマートフォン・パソコンなどの使用時間	年齢
2_平日 のみに <input checked="" type="checkbox"/>	00_全国 を除く	0_総数 のみに <input checked="" type="checkbox"/>	0_総数 のみに <input checked="" type="checkbox"/>	02_15~19歳 のみに <input checked="" type="checkbox"/>

3. 分析をしやすいように、表示されているデータを全てコピーして、別シートに貼り付ける。
4. 「01\_睡眠」と「06\_学業」の列を選び、「挿入」ー「散布図」で散布図を描く。
5. CORREL 関数を利用して、「01\_睡眠」と「06\_学業」で相関係数を求めてみる。

相関係数 [ ]

**分析結果**

「学習時間と睡眠時間の間に、関係性はあるのだろうか？」

→相関関係を調べた結果、 [ ] が認められた。

→学習時間が長いほど、睡眠時間は短くなる関係性がある。

## 2. 単回帰分析

### 解決したい疑問

「学業時間」に対して、「睡眠時間」はどれくらいが目安になるのか？

#### ➤ 分析

1. 「01\_睡眠」と「06\_学業」の列をコピーし、別シートに貼り付ける。この時、左側に「06\_学業」、右側に「01\_睡眠」を配置する。
2. 「06\_学業」と「01\_睡眠」の列を選択し、散布図を作成する。
3. 作成された散布図上の任意の点を選び、「右クリック」－「近似曲線の追加」を選択。
4. 「グラフに数式を表示する」にチェックを入れる。

### 分析結果

睡眠時間 = [                      ] × 学業時間 + [                      ]

## 3. 相関行列の作成

### 解決したい疑問

睡眠時間と関係する要因には他に何があるだろうか？

#### ➤ 分析

1. 「ファイル」－「その他」－「オプション」－「アドイン」－「設定」－「分析ツール」にチェックを入れる。
2. 値に「-」を含む列を全て削除する。
3. 「データ」－「データ分析」－「相関」を選択する。「入力範囲」で「01\_睡眠」から「20\_その他」を選択し、「先頭行をラベルとして使用」にチェックを入れて、OKを押す。

### 分析結果

正・負それぞれで、相関の強い順に2つずつ要因を記載すると、次のようになる。

睡眠と正の相関あり	
睡眠と負の相関あり	

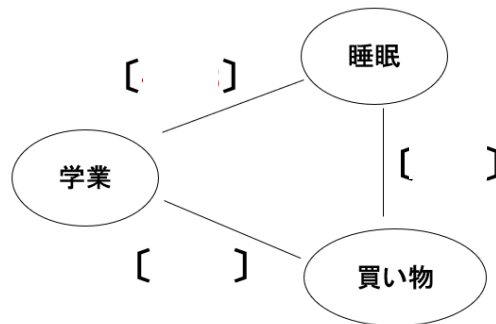
#### 4. 相関関係と因果関係

##### 解決したい疑問

「買い物」に長く行くと、「睡眠時間」が増えることがあり得るだろうか？

##### ➤ 分析

1. 以下の関係図を完成させてみる（〔 〕内には、相関係数の値が入る）。



##### 分析結果

「買い物」と「睡眠時間」の間に、〔 〕があるとは限らない。

1. データの入手方法と相関分析

解決したい疑問

「学習時間と睡眠時間の間に、関係性はあるのだろうか？」

(仮説) 学習時間が長いほど、睡眠時間は短い。

(理由) 勉強をよくする人は、睡眠時間を削って勉強していて、寝不足な人が多いと考えたから。

➤ 令和3年社会生活基本調査

- 昭和51年以来5年ごとに行われており、令和3年調査はその [ 10 ] 回目。
- 無作為に選定した約9万1千世帯の10歳以上の世帯員約 [ 19 ] 万人を対象。
- 指定された2日間について [ 行動の種類 ] 別に「1日の生活時間」を15分単位で集計している。

◇ 【01\_睡眠】夜間の睡眠、昼寝、仮眠、ベッドで眠りに落ちるのを待つ

◇ 【06\_学業】学校(小学・中学・高校・高専・短大・大学・大学院・予備校など)の [ 授業 ] や予習・復習・[ 宿題 ]、校内清掃、ホームルーム、家庭教師に習う、学園祭の準備

➤ 分析

1. 「曜日,男女,スマートフォン・パソコンなどの使用時間,年齢,行動の種類別総平均時間(10歳以上)ー全国,都道府県」(表番号65-1)をダウンロードして、開く。
2. フィルタで各項目を以下のように設定する。

曜日	地域区分	男女	スマートフォン・パソコンなどの使用時間	年齢
2_平日 のみに☑	00_全国 を除く	0_総数 のみに☑	0_総数 のみに☑	02_15~19歳 のみに☑

3. 分析をしやすいように、表示されているデータを全てコピーして、別シートに貼り付ける。
4. 「01\_睡眠」と「06\_学業」の列を選び、「挿入」－「散布図」で散布図を描く。
5. CORREL 関数を利用して、「01\_睡眠」と「06\_学業」で相関係数を求めてみる。

相関係数 [ -0.383 ]

分析結果

「学習時間と睡眠時間の間に、関係性はあるのだろうか？」

→相関関係を調べた結果、[ 負の相関関係 ] が認められた。

→学習時間が長いほど、睡眠時間は短くなる関係性がある。

## 2. 単回帰分析

### 解決したい疑問

「学業時間」に対して、「睡眠時間」はどれくらいが目安になるのか？

#### ➤ 分析

1. 「01\_睡眠」と「06\_学業」の列をコピーし、別シートに貼り付ける。この時、左側に「06\_学業」、右側に「01\_睡眠」を配置する。
2. 「06\_学業」と「01\_睡眠」の列を選択し、散布図を作成する。
3. 作成された散布図上の任意の点を選び、「右クリック」－「近似曲線の追加」を選択。
4. 「グラフに数式を表示する」にチェックを入れる。

### 分析結果

$$\text{睡眠時間} = [ -0.173 ] \times \text{学業時間} + [ 523.78 ]$$

## 3. 相関行列の作成

### 解決したい疑問

睡眠時間と関係する要因には他に何があるだろうか？

#### ➤ 分析

1. 「ファイル」－「その他」－「オプション」－「アドイン」－「設定」－「分析ツール」にチェックを入れる。
2. 値に「-」を含む列を全て削除する。
3. 「データ」－「データ分析」－「相関」を選択する。「入力範囲」で「01\_睡眠」から「20\_その他」を選択し、「先頭行をラベルとして使用」にチェックを入れて、OKを押す。

### 分析結果

正・負それぞれで、相関の強い順に2つずつ要因を記載すると、次のようになる。

睡眠と正の相関あり	・ 12_テレビ・ラジオ・新聞・雑誌 (0.357481)
	・ 10_買い物 (0.264208)
睡眠と負の相関あり	・ 06_学業 (-0.3835)
	・ 04_通勤・通学 (-0.35631)

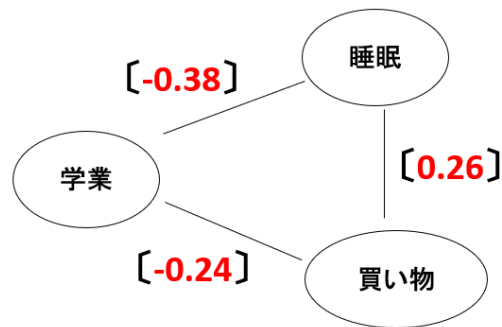
## 4. 相関関係と因果関係

### 解決したい疑問

「買い物」に長く行くと、「睡眠時間」が増えることがあり得るだろうか？

### ➤ 分析

1. 以下の関係図を完成させてみる（[ ] 内には、相関係数の値が入る）。



### 分析結果

「買い物」と「睡眠時間」の間に、[ 因果関係 ] があるとは限らない。