

統計データの活用

データ分析

論文やレポート作成において、収集したデータを整理、分析して、テーマの論拠を指し示すと、より説得力のある論文・レポートに仕上げることができる。データ分析の最も効果的な表現方法は、グラフ表示と考えられる。グラフ表示については既に学習している。しかし、一般に、表やデータ形式がそのまま思い通りのグラフを作成するものとなっているとは、必ずしも限らない。現実には、データをグラフ化するには、表にすべきデータの特性、分類を理解して表を加工することが必要である場合が多い。同様なことが、統計的処理にもあてはまる。データ分析方法の1つである統計的処理について、詳しく学習するのは別の機会にして、ここでは、EXCEL を利用した統計的処理の簡単な方法について、述べておく。

統計的処理を実施するには：

(方法1) 関数を利用する(既に学習した方法)

合計や平均と同様に、標準偏差、分散・・・などの統計的な関数を ボタンをクリックして、利用することができる。

(方法2) EXCEL メニューの、**ツール->分析ツール** を用いる(新しく紹介している)

メニューに表示されていない場合は、**EXCEL メニューの、ツール->アドイン** で“分析ツール”と“分析ツール-VBA”のチェックボックスをチェックする。

分析ツールのリストボックスの中から、次の2つについて試してみることにする。実例が学内サーバに“kihontoukei.xls の基本統計シートおよび回帰分析シート”に格納されている。確かめよ。

1. 基本統計量〔引用文献1〕pp.28~29

- 1 平均値 : 全てのデータの和を個数で割ったもの、データの1つの代表値
- 2 中央値 : メジアン、データの真中の値
- 3 最頻値 : モード、最もたびたび現れる値
- 4 分散 : データのばらつきを示す
- 5 標準偏差 : 平均値からの幅
- 6 歪度 : 分布の型の対称性を知る
(わいど)
- 7 尖度 : 分布の型のとがりぐあい
(せんど)
- 8 共分散 : 2変量のバラツキ

<<求め方>>

- 1 ツール、分析ツール、基本統計量を指定する
- 2 入力範囲：基本統計量を求めたいデータ範囲を指定する
- 3 統計情報をセレクトする

(注) #N/A は、“使用できる値がない”ことを意味するエラー値です。

2. 回帰分析

データの因果関係を式で表すための統計的手法を回帰分析という。
 実例が学内サーバに“kihontoukei.xls の”に格納されている。確かめよ。

<<求め方>>

- 1 ツール、分析ツール、回帰分析を指定する
- 2 入力YおよびXの範囲を指定する
- 3 残差グラフ、観測値グラフの作成も指定する

任意課題（できればチャレンジしてみよう）

- (1) 文部科学省のWebページから、各種統計情報 -> 最新統計調査結果
 -> 学校保健統計調査 -> 統計表一覧をたどる。
- (2) 年次統計の“身長”と“体重”の表をダウンロードして、
 “17歳の男子の昭和23年から平成12年までの身長と体重のデータ”
 にたいして、基本統計、回帰分析を例にならって実施してみよう。

例

9		
4		
8		
10	平均	6428571
1	標準誤差	1.172241
6	中央値 (メジアン)	7
7	最頻値 (モード)	#N/A
	標準偏差	3.101459
	分散	9.619048
	尖度	0.228095
	歪度	-0.84278
	範囲	9
	最小	1
	最大	10
	合計	45
	標本数	7

