

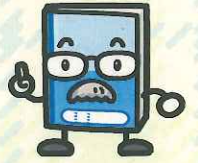
# ダイエットと回帰分析

～静岡県は、米の年間支出金額が日本一!...ですが～



太郎君

静岡県はお米に合う食材が豊富だから、  
 ついついお米を食べ過ぎて太っちゃったよ…。  
 ダイエットはしたいけど、一体何をすれば効果があるんだろう。



統計博士

統計はダイエットにも活用することができるんだよ！  
 今回は「回帰分析」を使って、ダイエットについて調べてみよう！

～回帰分析とは～

「回帰分析」とは、データ同士の関係性を分析するものです。今回のダイエットの例で考えると、ある行動がどれくらい体重を減らしたか・増やしたかについて分析することができます。では、実際に太郎君のダイエット記録を使って、「回帰分析」を行ってみましょう。



- ・当初70kgだった太郎君は、60kgを目標に20週間のダイエットを行った。
- ・方法は「走る」「間食制限」の二つ。

- 問①「1km走る」「100kcalの間食」は、体重にどのくらい影響を与えるのか。  
 問②今回のダイエットはどのくらい効果があったのか。  
 問③このペースでダイエットを続けると、60kgに到達するのは何週間目か。

## 太郎君のダイエット記録

体重 (単位:kg)	走行距離 (単位:km)	間食 (単位:100kcal)	経過週 (単位:週)
70.3	10.3	4.02	1
68.4	3.2	5.06	2
71.2	0	8.04	3
73.4	0	10.23	4
72.4	2.4	6.79	5
71.3	3	3.02	6
69.4	5.2	4.23	7
68.2	4.1	2.03	8
67.3	6.2	0	9
67.1	2.4	3.05	10
68.7	3.4	10.13	11
67.6	5.6	6.02	12
67.4	8.4	4.05	13
66.8	7.2	2.03	14
66.4	6.5	4.16	15
66.2	7.2	2.24	16
66.2	4.3	1.13	17
67.3	0	0	18
66.2	2.4	6.14	19
65.3	9.4	0	20

## ワンポイントメモ

米の年間支出金額 (平成26～28年平均)  
 1位 浜松市 (静岡県) 31,723円  
 2位 静岡市 (静岡県) 31,640円  
 3位 新潟市 (新潟県) 29,519円  
 出典:「家計調査 (二人以上の世帯)  
 都道府県庁所在市及び  
 政令指定都市別ランキング」



※仮想のデータです。



## ～回帰分析の結果～ (エクセルでの計算方法については、別添ファイルを参照)

下図は、実際に太郎君のダイエット記録について、エクセルで回帰分析を行った結果です。普段見慣れない用語も多く、なんだか小難しそうに見えますが、注目すべきポイントは「係数」と「重決定R<sup>2</sup>」の二つだけです。簡単な分析を行う場合には、他の部分は読み飛ばしてしまっても問題ありません。

回帰統計	
重相関 R	0.88
重決定 R <sup>2</sup>	0.78
補正 R <sup>2</sup>	0.74
標準誤差	1.16
観測数	20

### 用語メモ

- ①「走行距離」のように、要因となるもの = 「説明変数」
- ②「体重」のように、結果となるもの = 「目的変数」

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	71.11	1.03	68.76	0.00	68.92	73.31
走行距離 (単位:km)	-0.16	0.10	-1.69	0.11	-0.37	0.04
間食 (単位:100kcal)	0.16	0.11	1.56	0.14	-0.06	0.39
経過週 (単位:週)	-0.26	0.05	-5.04	0.00	-0.36	-0.15

### ～ポイント① 係数～

「係数」というのは、「説明変数」が1単位増えたときの「目的変数」への影響のことです。今回の結果で見てみると、太郎君は1 km 走ると0.16kg 痩せ、間食100kcal ごとに0.16kg 太り、ダイエットを始めてから毎週0.26kg ずつ痩せているということがわかります。この「係数」を使うと、ダイエットの効果を予測することができます。例えば、シュークリーム1個(約200kcal)を食べてしまった場合、2 km 走れば体重が維持され、3 km 走った場合は0.16kg 痩せる、ということを実測することができますね。

### ～ポイント② 重決定R<sup>2</sup>～

さて、もう一つ重要なのが「重決定R<sup>2</sup>」です。これは、目的変数を説明変数で説明できる割合を示しています。つまり、太郎君の「体重の増減」の78%をこの3つの要因で説明することができるということです。残りの22%は、例えば食事の時間帯やストレス等、ここで分析しなかったものが要因になっているということですね。

今回の例の場合は78%でしたが、もし「重決定R<sup>2</sup>」がとても低かった場合、実践したダイエットはあまり効果がなかったと考えることができますね。

このように、「回帰分析」を用いるとダイエットには何がどれくらい効果的であるのかを分析することができます。

ダイエットを始めてから毎週0.26kg ずつ痩せていることを考えると、目標体重60kg に到達するのは、約39週間目ということがわかるよ！



そうかー…まだまだ先は長いね。

でも、走行距離や間食がどれくらい体重に影響を与えているかが数字でわかるから、今後のダイエットの計画が立てやすくなったよ！



- 答① 1 km 走ると0.16kg 痩せ、間食100kcal ごとに0.16kg 太る。  
答② 「走る」「間食制限」「経過週」で、体重の増減の78%が説明できる。  
答③ 目標体重である60kg に到達するのは、約39週間目である。