

第 13 回 回帰分析その 1 演習問題

★ 授業中に行う演習問題です。解答したら、前に持ってきてください。正解だったら、帰ってもよいことにします。

演習問題 1.

R 君は同じ品種で、ほぼ生育も同じ鉢植えのラズベリーを 10 鉢用意し、週 1 回、異なる量の液肥を与えたところ、右のデータを得た。

① 散布図を作成し、回帰直線の式と寄与率を求めよ。

回帰直線の式

寄与率 $R^2 =$

液肥の量(L)	収量(g)
0	14.3
2.5	17.2
5	21.5
7.5	20.9
10	19.1
12.5	32.4
15	34.5
17.5	38.1
20	30.5
22.5	33.8

② 回帰の分散分析を行い、回帰の有無を検定せよ。

帰無仮説

対立仮説

p 値

検定結果

③ 母回帰係数について信頼率 95% の区間推定を行え。

$$\leq \beta \text{ (g/L)} \leq$$

演習問題 2.

R 君は Y 研究室の学生である。

帰省したとき、高校時代の友達である S 君がサラリーマン向けのセルフサービス方式のそば屋をやろうとしていることを聞き、よくわかりもしないで余計なアドバイスをしたものだから、S 君は多額の負債を抱えて、そば屋は失敗してしまった。まったく反省する気のない R 君は「いやあ、運がないってこういうことなんだなあ。うまくいくはずでも運に見放されるとダメだね」と同情した様子ではある。R 君と同じ研究室の学生を通して、その話を聞いた教授は何もいわないで先週もデータを渡したが、未だ自分の勘違いを認識できない様子である。そこで新たに以下のデータをわたした。

2014 年 1 月 14 日

「これは挽き立て，うち立て，ゆでたての本格的なそば屋 20 店について，売り上げといくつかの項目とを調べたデータだ．回帰分析して，わかることをレポートにしてください．」と課題を渡した．

R 君はみるなり，「なんだ，観光地からの距離が近い方が売り上げが多いに決まっているじゃないか」と小声でつぶやいている．「わかりきったデータを分析させようとは・・・俺の実力をわかってないな」

R 君の代わりに課題をやってみよう．そして，どうしてこんな結果が得られたのかの理由を考えてみよう．

観光地からの距離 (km)	店の広さ (m ²)	km ² 当たり 店舗数	売り上げ (万円)
1.29	36	2.1	25.6
1.75	42	1.8	19.4
0.76	28	4.5	9.8
7.21	110	1.0	44.2
1.03	45	2.2	16.1
5.29	66	0.9	20
0.19	15	9.2	15.6
0.31	36	6.3	9.8
4.03	55	2.3	22.9
0.26	20	8.1	7.9
1.89	50	4.6	18.2
9.17	120	5.7	24.1
9.8	93	6.0	16.3
4.28	78	2.3	28.3
2.63	55	3.6	20.6
7.45	125	2.9	45.8
0.33	32	8.6	11.4
0.07	26	12.2	6.3
1.83	50	2.4	15.3
0.69	41	5.0	17