

サービスマネジメント 第8回 授業内演習課題

学籍番号： \_\_\_\_\_ 名前： \_\_\_\_\_

(問題)

ある製品 X に関して、購入者に使用後のアンケート調査を行ったところ、以下の 10 件のアンケート結果が得られた。アンケートは 5 段階評価で、5 が最も良い。相関係数は、各項目(製品品質、製品価格、アフターサービス)と総合満足度との相関の強さを表わしている。

回答者ID	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	相関係数
総合満足度	4	5	2	4	4	5	2	2	3	3	
製品品質	4	3	4	3	4	5	3	2	3	3	0.494
製品価格	3	4	4	4	3	3	2	4	3	2	0.144
アフターサービス	5	4	3	5	3	5	2	2	3	4	0.774

この時、次の問に答えなさい。

- (1) 総合満足度、製品品質、製品価格、アフターサービス、それぞれの 10 人分の平均値を求めなさい。
- (2) 本日の授業内容も考慮して、製品品質、製品価格、アフターサービスの中で、どこから順番に改善していけばよいか、理由とともに優先順位をつけなさい。

(解答)

- (1) それぞれ地道に平均値を計算してもらって

総合満足度：3.4 製品品質：3.4 製品価格：3.2 アフターサービス：3.6

- (2) (解答例)

今回のデータでは、総合満足度とアフターサービスの相関係数が最も高く、平均値も製品品質、製品価格、アフターサービスの中で最も高い。また製品品質に関しては、相関係数、平均値ともに 2 番目であり、製品価格がどちらも最も低い値になっている。よって、より満足度を高めるために、相関係数に着目して、「アフターサービス、製品品質、製品価格」の順番に優先順位をつけてもよいし、平均値の改善余地の観点と相関係数とのバランスから、「製品品質、アフターサービス、製品価格」の優先順位でもよい。

サービスマネジメント 第9回 授業内演習課題

学籍番号： \_\_\_\_\_ 名前： \_\_\_\_\_

(問題)

次のデータに関して、過去3ヶ月の移動平均法、および減衰率0.4とした指数平滑法を用いて、各期の予測値を求めなさい。

期	1	2	3	4	5	6	7	8
購入数量(実績)	1740	1489	1466	1908	1733	1380	1455	1475
移動平均法	—	—	—					
指数平滑法	—	1740						

(解答)

結果としては、下記の表の通り(なお、計算結果は小数点以下を四捨五入しています。)

期	1	2	3	4	5	6	7	8
購入数量(実績)	1740	1489	1466	1908	1733	1380	1455	1475
移動平均法	—	—	—	1565	1621	1702	1674	1523
指数平滑法	—	1740	1589	1515	1751	1740	1524	1483

例えば、移動平均法での4期の予測量は、 $(1740+1489+1466)/3=1565$  となり、5期の予測量は、 $(1489+1466+1908)/3=1621$  となる。

また、指数平滑法での3期の予測量は、減衰率が0.4より、 $0.6*1489+0.4*1740=1589$ 、4期の予測量は、 $0.6*1466+0.4*1589=1515$  となる。

サービスマネジメント 第10回 授業内演習課題

学籍番号： \_\_\_\_\_ 名前： \_\_\_\_\_

(問題)

あるジュースの売上は、気温とある程度連動していることがわかっており、そのデータが下記のように得られている。

気温(度)	22	24	26	28	30
売上本数(本)	320	400	450	480	500

このとき、単回帰分析を用いて、回帰直線を求めなさい。また気温が25度ときの売上本数を予測しなさい。

(解答)

回帰直線  $y = ax + b$  の傾き  $a$  は、 $a = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$  で求められることから、

まず  $x, y$  それぞれの平均値を求めると、 $\bar{x} = 26$ 、 $\bar{y} = 430$  となる。よって、 $a$  の分母は、

$$\begin{aligned} & \sum (x_i - \bar{x})^2 \\ &= (22 - 26)^2 + (24 - 26)^2 + (26 - 26)^2 + (28 - 26)^2 + (30 - 26)^2 = 40 \end{aligned}$$

$a$  の分子は、

$$\begin{aligned} & \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) \\ &= (22 - 26)(320 - 430) + (24 - 26)(400 - 430) + (26 - 26)(450 - 430) \\ & \quad + (28 - 26)(480 - 430) + (30 - 26)(500 - 430) = 880 \end{aligned}$$

より、 $a = 22$ 。また、 $b = \bar{y} - a\bar{x}$  が成り立つことから、 $b = 430 - 22 \cdot 26 = -142$  が得

られるので、回帰直線は、 $y = 22x - 142$ 。 また気温が25度のときは、 $x = 25$ を代入すれ

ばよいので、 $y = 22 \cdot 25 - 142 = 408$

サービスマネジメント 第11回 授業内演習課題

学籍番号： \_\_\_\_\_ 名前： \_\_\_\_\_

(問題)

ゼミ旅行として、評価基準を「知名度」「値段」「楽しさ」の観点で、代替案として、「USJ」「ハウステンボス」「旭山動物園」の3つから選ぶとしたとき、評価基準に対して、以下の一対比較行列が作成できた場合を考える。

	知名度	値段	楽しさ
知名度	1	1/5	1/3
値段			3
楽しさ			

- (1) 一対比較行列の考え方から、上の行列で、あいている部分をすべて埋めなさい。
- (2) 列和の逆数を求める方法で、知名度：値段：楽しさの重みを求めなさい。
- (3) 「知名度」に関して、USJ：ハウステンボス：旭山動物園＝0.5：0.2：0.3  
「値段」に関して、USJ：ハウステンボス：旭山動物園＝0.2：0.4：0.4  
「楽しさ」に関して、USJ：ハウステンボス：旭山動物園＝0.5：0.3：0.2  
が得られた時、どの代替案を選択すればよいか、答えなさい。

(解答)

- (1) 一対比較行列の考え方で埋めると、以下の通り

	知名度	値段	楽しさ
知名度	1	1/5	1/3
値段	5	1	3
楽しさ	3	1/3	1
列和	9	23/15	13/3
列和の逆数	1/9	15/23	3/13
重み	0.11	0.66	0.23

- (2) (1)の表のように列和の逆数を求める方法で重みを求めると、  
知名度：値段：楽しさ＝0.11：0.66：0.23

(3) 問題文にある

「知名度」に関して，USJ：ハウステンボス：旭山動物園＝0.5：0.2：0.3

「値段」に関して，USJ：ハウステンボス：旭山動物園＝0.2：0.4：0.4

「楽しさ」に関して，USJ：ハウステンボス：旭山動物園＝0.5：0.3：0.2

を利用して，

$$\text{USJ} : 0.11 \times 0.5 + 0.67 \times 0.2 + 0.23 \times 0.5 = 0.302$$

$$\text{ハウステンボス} : 0.11 \times 0.2 + 0.67 \times 0.4 + 0.23 \times 0.4 = 0.355$$

$$\text{旭山動物園} : 0.11 \times 0.3 + 0.67 \times 0.4 + 0.23 \times 0.2 = 0.343$$

この結果より，ハウステンボスが選択案として選ばれる。

サービスマネジメント 第13回 授業内演習課題

学籍番号： \_\_\_\_\_ 名前： \_\_\_\_\_

(問題)

5人の客の到着時刻とサービス時間が以下の表で与えられているとき、リトルの公式が成り立つかどうか、授業内で行った手順をふんで確かめなさい。

客	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
到着時刻	1	2	5	6	11
サービス時間	2	5	3	2	1

(解答)

表の末尾に「退室時刻」を追加すると、下記のようなになる。

客	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
到着時刻	1	2	5	6	11
サービス時間	2	5	3	2	1
退室時刻	3	8	11	13	14

よって時刻としては0~14まで考える。

リトルの公式に必要なパラメータの値を求めると、

$\lambda$ : 時刻14までに5人到着しているの、5/14

$W$ : 各お客さんの滞在時間(=退室時刻-到着時刻)は次のようになる。

客	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
滞在時間	2	6	6	7	3

よって、 $(2+6+6+7+3)/5=24/5$

$L$ : 各時刻での滞在人数は下記の通り。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0	1	2	1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	1	0

よって、時刻0~13までを考えて、

$(0+1+2+1+\dots+2+2+1)/14=24/14$

ゆえに、 $L=24/14=(5/14)\times(24/5)=\lambda W$  となりリトルの公式が成り立つ。