

第 8 章 練習問題

表 8 は、東北地方のある都市における、(1) コンビニの肉まんの売上額、(2) 風邪の患者数、(3) 平均気温、の 3 つの変数を月別に集計し、その相関係数をまとめたものです(架空例)。

表 8 肉まん売上額・風邪患者数・平均気温の相関係数(架空例)

	肉まん売上額	風邪の患者数	平均気温
肉まん売上額	1.00		
風邪の患者数	0.40	1.00	
平均気温	-0.60	-0.70	1.00

N=12

この結果をもとに、次の問いに答えてください。

- (1) 平均気温を第三変数としたとき(平均気温をコントロールしたとき)の、肉まん売上と風邪の患者数の偏相関係数を計算してください(小数点第 3 位まで)。
- (2) その偏相関係数から何が言えるかを述べてください。

【正解は次のページ】

第8章練習問題 正解

- (1) 肉まんの売上を x 、風邪の患者数を y 、平均気温を z としたとき、平均気温をコントロールした肉まん売上と風邪の患者数の偏相関係数 ($r_{xy \cdot z}$) は以下ようになる。

$$\begin{aligned} r_{xy \cdot z} &= \frac{\text{肉まん} \text{と} \text{風邪} \text{の} \text{相関係数} - (\text{肉まん} \text{と} \text{気温} \text{の} \text{相関係数} \times \text{風邪} \text{と} \text{気温} \text{の} \text{相関係数})}{\sqrt{1 - (\text{肉まん} \text{と} \text{気温} \text{の} \text{相関係数})^2} \times \sqrt{1 - (\text{風邪} \text{と} \text{気温} \text{の} \text{相関係数})^2}} \\ &= \frac{0.40 - (-0.60) \times (-0.70)}{\sqrt{1 - (-0.60)^2} \times \sqrt{1 - (-0.70)^2}} = -0.035 \end{aligned}$$

- (2) 偏相関係数はほとんど 0 になるので、肉まんの売上額と風邪の患者数の相関関係は、平均気温によって引き起こされた擬似相関であると考えられる。