

## 2024 年度秋学期 統計学 第 11 回演習の解答例

確率変数  $X$  が正規分布  $N(40, 5^2)$  にしたがうとき、 $Z = (X - 40)/5$  のように変換すると、正規分布の性質 1 から、確率変数  $Z$  は標準正規分布  $N(0, 1)$  にしたがう。また、

$$X = 30 \text{ のとき } Z = (30 - 40)/5 = -2$$

$$X = 35 \text{ のとき } Z = (35 - 40)/5 = -1$$

$$X = 50 \text{ のとき } Z = (50 - 40)/5 = 2$$

である。

1. 求める確率は  $P(-2 \leq Z \leq 0)$  である。この値は  $0.5 - P(Z \geq 2)$  と同じで、数表から  $P(Z \geq 2) = 0.022750$  であるから、求める確率は  $0.5 - 0.022750 = 0.477250$  である。
2. 求める確率は  $P(-1 \leq Z \leq 2)$  である。この値は  $P(Z \leq 1) + P(Z \leq 2) = (0.5 - P(Z \geq 1)) + (0.5 - P(Z \geq 2)) = 1 - (P(Z \geq 1) + P(Z \geq 2))$  と同じである。数表から、 $P(Z \geq 1) = 0.15866$ ,  $P(Z \geq 2) = 0.022750$  であるから、求める確率は  $1 - (0.15866 + 0.022750) = 0.81859$  となる。

(解説) 下の図を参考にしてください。

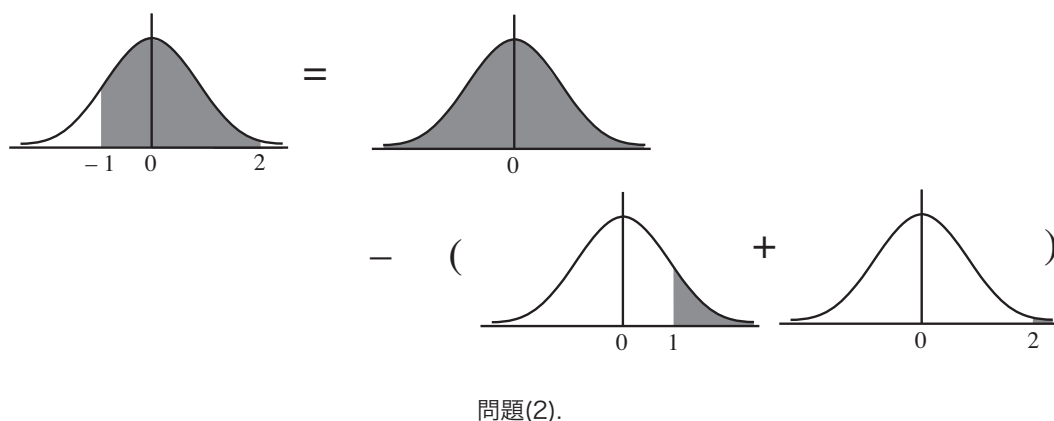
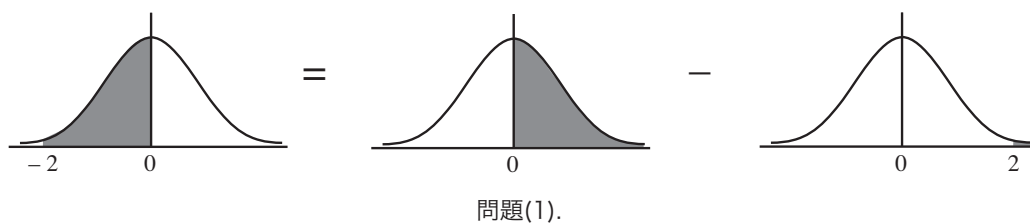


図 1: 計算の図解.