問題用紙 第 11 回

- 確率変数の平均 (期待値): $E(X)=\sum_{k=1}^{n} x_k p_k = x_1p_1+x_2p_2+\cdots+x_np_n$
- 確率変数の分散、標準偏差:
  $V(X)=E((X-m)^2)=E(X^2)-E(X)^2 \quad (m=E(X)),\quad \sigma(X)=\sqrt{V(X)}$
- 平均、分散の性質
  - $Y=aX+b$ のとき (a, b: 定数) $E(Y)=aE(X)+b,\quad V(Y)=a^2V(X)$
  - $E(X+Y)=E(X)+E(Y) \quad (E(X_1+\cdots+X_n)=E(X_1)+\cdots+E(X_n))$
  - X と Y が独立のとき、$E(XY)=E(X)E(Y),\quad V(X+Y)=V(X)+V(Y)$

[1] 袋の中に 6 つの玉があり、そのうち 3 つには 3 が、2 つには 2 が、残りの 1 つには 1 が書かれている。そこから玉を 1 つ取りだして袋に戻し、もう一度玉を 1 つ取りだすとする。$X=$ 最初の玉の番号、$Y=2$ つ目の玉の番号、とするとき、次の問いに答えよ。

(1) (X,Y) の 2 次元確率分布表を書け。

(2) X、Y それぞれの確率分布表を書け。

(3) X と Y は独立か。

(4) $Z=X+Y$ の確率分布表を書け。

正答数		時間		:	

問題用紙 第 11 回

- 確率変数の平均 (期待値): $E(X) = \sum_{k=1}^{n} x_k p_k = x_1 p_1 + x_2 p_2 + \cdots + x_n p_n$
- 確率変数の分散、標準偏差:
  $V(X) = E((X-m)^2) = E(X^2) - E(X)^2 \quad (m = E(X)), \quad \sigma(X) = \sqrt{V(X)}$
- 平均、分散の性質
  - $Y = aX + b$ のとき (a, b: 定数) $E(Y) = aE(X) + b, \quad V(Y) = a^2 V(X)$
  - $E(X+Y) = E(X) + E(Y) \quad (E(X_1 + \cdots + X_n) = E(X_1) + \cdots + E(X_n))$
  - X と Y が独立のとき、$E(XY) = E(X)E(Y), \quad V(X+Y) = V(X) + V(Y)$

[1] 袋の中に 6 つの玉があり、そのうち 3 つには 3 が、2 つには 2 が、残りの 1 つには 1 が書かれている。そこから玉を 1 つ取り出し、それを袋に戻さずにもう 1 つ玉を取り出すとする。X = 最初の玉の番号、Y = 2 つ目の玉の番号、とするとき、次の問いに答えよ。

(1) (X, Y) の 2 次元確率分布表を書け。

(2) X、Y それぞれの確率分布表を書け。

(3) X と Y は独立か。

(4) $W = XY$ の確率分布表を書け。

正答数		時間	:

正答例 第 11 回

[1]　袋の中に 6 つの玉があり、そのうち 3 つには 3 が、2 つには 2 が、残りの 1 つには 1 が書かれている。そこから玉を 1 つ取りだして袋に戻し、もう一度玉を 1 つ取りだすとする。X = 最初の玉の番号、Y = 2 つ目の玉の番号、とするとき、次の問いに答えよ。

(1) (X, Y) の 2 次元確率分布表を書け。

(2) X、Y それぞれの確率分布表を書け。

(3) X と Y は独立か。

(4) $Z = X + Y$ の確率分布表を書け。

....

[1]　袋の中に 6 つの玉があり、そのうち 3 つには 3 が、2 つには 2 が、残りの 1 つには 1 が書かれている。そこから玉を 1 つ取り出し、それを袋に戻さずにもう 1 つ玉を取り出すとする。X = 最初の玉の番号、Y = 2 つ目の玉の番号、とするとき、次の問いに答えよ。

(1) (X, Y) の 2 次元確率分布表を書け。

(2) X、Y それぞれの確率分布表を書け。

(3) X と Y は独立か。

(4) $W = XY$ の確率分布表を書け。