

確率統計学 中間レポート

担当：奥島輝昭

- 提出締切：2015 年 6 月 24 日 (水 5–6 時限)
- 添付する解答用紙 (3 枚)

以下の問に答えなさい。答えは途中計算も記すこと。

(問1) 次の表は5名の数学と英語の試験の成績である。

数学 x	80	67	30	40	60
英語 y	75	82	10	60	20

- (a) x の値を横軸、 y の値を縦軸にとって散布図を描け。
- (b) x, y の平均、分散、標準偏差を求めよ。
- (c) x と y の共分散、相関係数を求めよ。

(問2) 2つのサイコロを投げたとき、2つのサイコロの目の和を X とする。

- (a) $P(X = k)$ ($k = 2, \dots, 12$) を求めよ。
- (b) $E(X), V(X)$ を求めよ。

(問3) 確率 $P(X = i, Y = j)$ ($i, j = 0, 1, 2$) が、次の表で与えられている。

$X \backslash Y$	0	1	2
0	0	$\frac{13}{100}$	0
1	$\frac{8}{100}$	0	$\frac{37}{100}$
2	0	$\frac{42}{100}$	0

- (a) 周辺分布 $P(X = i)$, $P(Y = j)$ を求めよ。
- (b) X と Y が独立か判定せよ。
- (c) $E(XY)$, $E(X)$, $E(Y)$, $C(X, Y)$ を計算せよ。

(問4) 新入生 5000 人の身長を測ったところ、身長 $X[\text{cm}]$ は正規分布 $N(160 \text{ cm}, (10 \text{ cm})^2)$ であった。

- (a) 身長が 155cm から 165cm の学生が約何名いるか評価せよ。
- (b) 身長が高いほうから 500 人目の学生はどれ位の身長か?

(問5) 確率 $1/2$ で表になるコインを 300 回投げる。

- (a) 表の出る回数を X とおくと, $E(X)$, $V(X)$ を求めよ。
- (b) ラプラスの定理を用いて、 $N(0, 1)$ に従う標準化された確率変数 Z を導入し、表が 140 回 ~ 165 回出る確率を見積もれ。

以上