

統計数学IB 第9回

担当：三角 淳 2017年11月30日

講義概要 (教科書 p78-81 も参照)

・確率変数 X と Y が独立である事は、 $P(X \in A, Y \in B) = P(X \in A)P(Y \in B)$ ($A, B \subset \mathbb{R}$) と同値。

・確率変数 X と Y が独立ならば、 $E(XY) = E(X)E(Y)$.

・離散型確率変数 X, Y が独立のとき、

$$P(X + Y = x) = \sum_{\substack{s,t \\ s+t=x}} P(X = s)P(Y = t) = \sum_s P(X = s)P(Y = x - s). \quad (x \in \mathbb{R})$$

レポート問題 以下の [1] の解答を、次回の授業のはじめに提出して下さい。(授業に関する要望・質問等があれば、レポートの余白に記入して下さい。)

[1] 確率変数 X, Y は独立で、 $E(X) = 2, V(X) = 1, E(Y) = 3, V(Y) = 1$ をみたすとす。このとき $E[(3X + 2Y + 1)^2]$ を求めよ。

補充問題

[2] 離散型確率変数 X, Y の結合分布が次で与えられるとする。

$X \setminus Y$	0	1	2
1	1/4	0	1/4
2	0	1/2	0

- (1) $E(XY) = E(X)E(Y)$ を示せ。
- (2) X と Y は独立でない事を示せ。

[3] 確率変数 X, Y は独立で、それぞれパラメーター 1, 2 のポアソン分布に従うとする。

- (1) $X + Y$ の分布を求めよ。
- (2) $P(X + Y \leq 3)$ を求めよ。

中間試験追レポートについて

・中間試験が 15 点以下の人は、試験問題の [1]~[4] にあらためて解答し、12月21日(木)までに理工学部 2号館 619号室の入口の袋に提出して下さい。(やむをえない理由でこの日まで提出できない場合は、申し出て下さい。)なお、必ず通常のレポート問題とは別の用紙に解答して下さい。

・中間試験が 16 点以上の人は、提出の対象外です。