

統計数学IB 第9回

担当：三角 淳 2016年12月9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。

[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
する。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。

本日 12/9 の授業終了後、以下の通りサブリレッシン (時間外補習) を実施します。

時間帯：15時～18時 (好きな時間に質問・相談に来て、好きな時間に帰る形です。)

場所：理学部 2号館 5階 数学第1演習室

統計数学 IB の授業に関係する個別の質問・相談 (授業内容のよく分からなかったところや、演習問題の復習など) に、サポート学生 (大学院生) が対応してくれます。ぜひ気軽に利用して下さい。

* 中間試験 (40点満点) が 15点以下の人は、試験問題の中から 2題にあらためて解答し、本日の 17時 30分までに上記のサブリレッシンの部屋まで提出に来て下さい。(その場で内容に関する質問・相談も受け付けます。なお、時間帯の都合が悪い場合には個別に対応しますので申し出て下さい。)