

統計数学IB 第4回

担当：三角 淳 2016年10月28日

講義概要 (教科書 p72-74 も参照)

- ・ 確率変数 X, Y に対して、 $F(x, y) = P(X \leq x, Y \leq y)$ ($x, y \in \mathbb{R}$) : 結合分布関数。
- ・ 以下では確率変数 X, Y は離散型とする。 X の分布を $a_j \mapsto p_j$ 、 Y の分布を $b_k \mapsto q_k$ とする。 $(a_j, b_k) \mapsto r_{jk} = P(X = a_j, Y = b_k)$ を、 X, Y の結合分布と呼ぶ。
- ・ 定義からすぐ分かる事 : (1) $r_{jk} \geq 0$, (2) $\sum_{j,k} r_{jk} = 1$.
- ・ $P((X, Y) \in S) = \sum_{(a_j, b_k) \in S} r_{jk}$. ($S \subset \mathbb{R}^2$)
- ・ 一般に、(確率変数に関係なく) 上の (1)(2) をみたすような r_{jk} が与えられたとき、 $(a_j, b_k) \mapsto r_{jk}$ を 2次元離散分布と呼ぶ。さらに、 $a_j \mapsto p_j = \sum_k r_{jk}$, $b_k \mapsto q_k = \sum_j r_{jk}$ を、2次元離散分布の周辺分布と呼ぶ。

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] 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。このとき $P(Y \geq 2 \mid |X - Y| < 2)$ を求めよ。

$X \setminus Y$	1	2	3
0	1/12	1/24	1/6
1	1/12	1/6	1/6
2	1/8	1/8	1/24

補充問題

[2] [1] の X, Y に対して次を求めよ。

(1) $P(Y = 3)$, (2) $P(X \leq 1, Y \leq 2)$, (3) $P(X + Y > 3)$.

[3] 1から4の番号の書かれた4枚のカードから1枚を取り出し、元に戻してからまた1枚を取り出す。取り出されたカードの番号で小さい方を X 、大きい方を Y とする。このとき X, Y の結合分布を表で表せ。

本日 10/28 の授業終了後、以下の通りサブリレッスン (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。