

統計数学IB 第14回

担当：三角 淳 2017年1月27日

講義概要 (教科書 p127, 140-142 も参照)

・中心極限定理：

$\{X_n\}_{n=1}^{\infty}$ は独立同分布な確率変数列で、平均 $E(X_k) = m \in (-\infty, \infty)$, 分散 $V(X_k) = \sigma^2 \in (0, \infty)$ ($k = 1, 2, \dots$) を持つとする。このとき、任意の $a, b \in \mathbb{R}$, $a < b$ に対して

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P \left(a \leq \frac{1}{\sqrt{n\sigma^2}} \sum_{k=1}^n (X_k - m) \leq b \right) = \int_a^b \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2} dx.$$

補充問題

[1] 【期末試験の予告問題 (数値は変える予定です)】

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。

$X \setminus Y$	2	3
1	3/8	1/4
2	1/4	1/8

(1) $E(X), E(Y), E(XY)$ を求めよ。

(2) $\text{Cov}(X, Y)$ を求めよ。

[2] $\{X_n\}_{n=1}^{\infty}$ は独立同分布な離散型確率変数列で、 $P(X_k = 2\sqrt{2}) = \frac{1}{3}, P(X_k = -\sqrt{2}) = \frac{2}{3}$ ($k = 1, 2, 3, \dots$) とする。このとき、教科書 p236 (他の本などでもよい) の正規分布表を用いて、 $\lim_{n \rightarrow \infty} P \left(1 \leq \frac{1}{\sqrt{n}} \sum_{k=1}^n X_k \leq 2 \right)$ の近似値を求めよ。

本日 1/27 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。