統計数学II　第2回

担当：三角　淳　2011年10月11日

講義概要

・二項分布の極限：表の出る確率がpの硬貨をn回投げて、表がk回出る確率を考える。ここで特に$p=\lambda/n$ (λは正の定数) とする。各$k=0,1,2,\cdots$ に対して、上の確率は$n\to\infty$のとき、パラメーターλのポアソン分布の確率関数に収束する。
・指数分布の定義の確認：確率変数$X\geq 0$が次をみたすとき、パラメーター$\lambda>0$の指数分布に従うという。

$$P(a\leq X\leq b)=\int_a^b \lambda e^{-\lambda x}dx \quad (0\leq a\leq b<\infty)$$

・上のXの平均は$1/\lambda$、分散は$1/\lambda^2$となる。
・指数分布の無記憶性：上のXに対して次が成り立つ。

$$P(X>t+x\,|\,X>t)=P(X>x) \quad (t,x\geq 0)$$

レポート問題（以下の[1]の解答を、次回の授業の終わりに提出して下さい。）

[1] 確率変数X,Yは独立で、ともにパラメーター2の指数分布に従うとする。このとき$E[\max\{X,Y\}]$を求めよ。

補充問題

[2] 確率変数Xがパラメーター4の指数分布に従うとき次を求めよ。
(1) $P\left(-1\leq X\leq \frac{1}{2}\right)$,　(2) $P(X>2)$.

[3] $\displaystyle\int_0^\infty \lambda e^{-\lambda x}=1$ $(\lambda>0)$ を確かめよ。