

# 統計数学IA 第6回

担当：三角 淳 2012年5月23日

講義概要 (教科書 p27–28, p30 も参照)

・事象  $A_1, A_2, \dots, A_n$  が独立とは、任意の  $2 \leq k \leq n$ ,  $1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq n$  に対して次をみたすときにいう。

$$P(A_{i_1} \cap A_{i_2} \cap \dots \cap A_{i_k}) = P(A_{i_1})P(A_{i_2}) \cdots P(A_{i_k})$$

・事象の列  $\{A_n\}_{n=1}^{\infty}$  が独立とは、その中から任意に有限個取り出したものが独立であるときにいう。

・ベイズの公式：事象  $A_1, \dots, A_n$  が排反かつ  $\Omega = \bigcup_{k=1}^n A_k$  のとき、

$$P(A_j|B) = \frac{P(A_j)P(B|A_j)}{\sum_{k=1}^n P(A_k)P(B|A_k)} \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

## 補充問題

[1] 1 から 4 の番号の書かれた 4 枚のカードから 1 枚を取り出す。1 または 2 が出る事象を  $A$ 、1 または 3 が出る事象を  $B$ 、1 または 4 が出る事象を  $C$  とする。

- (1)  $A$  と  $B$ 、 $B$  と  $C$ 、 $C$  と  $A$  がそれぞれ独立である事を示せ。
- (2)  $A, B, C$  が独立でない事を示せ。

[2] 事象  $A, B, C$  に対して次は同値である事を示せ。

- (1)  $A, B, C$  が独立。
- (2)  $A^c, B, C$  が独立。
- (3)  $A^c, B^c, C$  が独立。
- (4)  $A^c, B^c, C^c$  が独立。