

# 確率論演習 第3回

担当：三角 淳 2018年4月27日

## 例題

[1]  $\Omega$  を標本空間、 $\mathcal{F}$  を  $\Omega$  上の  $\sigma$ -加法族とする。事象  $A_1, A_2, \dots, A_N \in \mathcal{F}$  ( $N$  は正の整数) に対して次を示せ。

$$(1) \emptyset \in \mathcal{F}, \quad (2) \bigcup_{n=1}^N A_n \in \mathcal{F}, \quad (3) \bigcap_{n=1}^N A_n \in \mathcal{F}.$$

レポート問題 以下の [2] の解答を、次回の授業のはじめに提出して下さい。(授業に関する要望・質問等があれば、レポートの余白に記入して下さい。)

[2]  $\Omega$  を標本空間、 $\mathcal{F}$  を  $\Omega$  上の  $\sigma$ -加法族とする。事象  $A_1, A_2, A_3, \dots \in \mathcal{F}$  に対して次を示せ。

$$(1) A_1 \cap A_2 \cap A_3^c \in \mathcal{F}, \quad (2) \bigcup_{n=1}^{\infty} (A_{3n-2} \cap A_{3n-1} \cap A_{3n}^c) \in \mathcal{F}.$$

## 黒板での発表用問題

[3]  $\Omega$  を標本空間、 $\mathcal{F}$  を  $\Omega$  上の  $\sigma$ -加法族とする。事象  $A, B, C \in \mathcal{F}$  に対して  $(A \setminus B) \cup C \in \mathcal{F}$  を示せ。

[4]  $\Omega$  を標本空間、 $\mathcal{F}$  を  $\Omega$  上の  $\sigma$ -加法族とする。事象  $A_1, A_2, A_3, \dots \in \mathcal{F}$  に対して  $\bigcap_{n=1}^{\infty} A_n \in \mathcal{F}$  を示せ。

[5]  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  を確率空間とする。事象  $A_1, A_2, A_3, \dots \in \mathcal{F}$  が排反で、 $P(A_n) = \frac{1}{(n+1)(n+2)}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) のとき  $P(\bigcup_{n=1}^{\infty} A_n)$  を求めよ。

[6] 1 から 16 の数字の書かれた 16 枚のカードの中から 1 枚を取り出す。3 の倍数が出る事象を  $A$ 、5 の倍数が出る事象を  $B$  とする。このとき、 $A$  と  $B$  は排反でないことを示せ。また、 $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$  が成り立つかどうかについて理由を付けて答えよ。