

# 確率論演習 第6回

担当：三角 淳 2018年5月25日

## 例題

[1] 事象  $A$  と  $B$  が独立ならば、 $A$  と  $B^c$  も独立であることを示せ。

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] 確率空間  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  を次のように定める。

$$\Omega = \{1, 2, \dots, 29\}, \quad \mathcal{F} = \{A \mid A \subset \Omega\}, \quad P(A) = \frac{|A|}{29} \quad (A \in \mathcal{F}).$$

( $|A|$  は集合  $A$  の元の個数を表す。) このとき、事象  $A$  と  $B$  が独立ならば、 $A = \Omega$ ,  $A = \emptyset$ ,  $B = \Omega$ ,  $B = \emptyset$  のうち少なくとも1つが成り立つことを示せ。

## 黒板での発表用問題

[3] 公平な硬貨1枚を3回投げる。2回目に裏が出る事象を  $A$ 、3回目にはじめて表が出る事象を  $B$  とする。このとき  $A$  と  $B$  は独立か。理由を付けて答えよ。

[4] 事象  $A, B$  が  $P(A), P(B) > 0$  をみたすとする。このとき  $A$  と  $B$  が独立かつ排反となることがあるか。理由を付けて答えよ。

[5] 事象  $A, B$  に対して、 $P(A) = 1$  ならば  $A$  と  $B$  は独立であることを示せ。

[6] 事象  $A, B$  に対して、 $P(A) = 0$  ならば  $A$  と  $B$  は独立であることを示せ。

[7] 事象  $A, B, C$  に対して、 $A$  と  $B$  が独立、 $A$  と  $C$  が独立、 $B$  と  $C$  が排反ならば、 $A$  と  $B \cup C$  は独立であることを示せ。