確率論演習　第６回

担当：三角　淳　2019 年 5 月 24 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。

$$\Omega = \{1, 2, \cdots, 37\}, \quad \mathcal{F} = \{A \,|\, A \subset \Omega\}, \quad P(A) = \frac{|A|}{37} \ (A \in \mathcal{F}).$$

（$|A|$ 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。