

# 統計数学IA 中間試験の追レポート問題

担当：三角 淳 2013年6月5日

- ・以下の要領で中間試験の追レポートの提出を受け付けます。
  - ・期限：6月19日(水)  
(やむをえない理由でこの日までに提出できない場合は、申し出て下さい。)
  - ・提出先：理学部2号館619号室の入口の袋に提出して下さい。  
(必ず、通常のレポート問題とは別の用紙に解答して下さい。)
- (1) 中間試験が35～49点の人 [1], [2] の内の1題を選択して解答して下さい。  
(2) 中間試験が34点以下の人 [1], [2] の両方に解答して下さい。
- ・中間試験が50点以上の人は提出の対象外です。適宜、自習用問題として活用して下さい。

[1] 事象  $A, B$  に対して以下の問いに答えよ。

- (1)  $P(A)$  を、 $P(A \cap B)$ ,  $P(A \cap B^c)$  を用いて表せ。  
(2)  $A \cap B^c \subset B^c$  を示せ。

以降では、 $P(B) = 1$  と仮定する。

(3)  $B = \Omega$  (全事象) は必ずしも成り立たないが、その理由を説明せよ。(ヒント：例えば区間  $[0, 2]$  上の1点をランダムに選ぶ試行において、点1が選ばれない事象を考えてみよ。)

- (4) 上の(2)を用いて、 $P(A \cap B^c) = 0$  を示せ。  
(5) 上の(1),(4)を用いて、 $A$  と  $B$  が独立である事を示せ。

[2] 公平なサイコロを1回投げる。1, 2, 3のどれかが出る事象を  $A_1$ , 4か5が出る事象を  $A_2$ , 6が出る事象を  $A_3$  とする。更に、 $A_1$  が起こった場合は公平な硬貨を1回投げ、 $A_2$  が起こった場合は公平な硬貨を2回投げ、 $A_3$  が起こった場合は公平な硬貨を3回投げる。硬貨の表の出た回数が0回である事象を  $B$  とする。このとき以下の問いに答えよ。

- (1)  $P(A_1)$ ,  $P(A_2)$ ,  $P(A_3)$ ,  $P(B|A_1)$ ,  $P(B|A_2)$ ,  $P(B|A_3)$  を求めよ。(答えのみでよい)  
(2) 乗法法則を用いて、 $P(A_2 \cap B)$  を求めよ。  
(3)  $P(B)$  を、 $P(A_1 \cap B)$ ,  $P(A_2 \cap B)$ ,  $P(A_3 \cap B)$  を用いて表せ。  
(4)  $P(B)$  を求めよ。  
(5)  $P(A_2|B)$  を求めよ。