

2014年人間科学学部(文系)第1問

1 下図のように、1辺の長さ5の正方形ABCDが、1辺の長さ1の正方形からなる格子で区画されている。点Pは、Aから出発して次のルールに従って格子の上を動くものとする。Xと記したカードと、Yと記したカード5枚ずつを、よくシャッフルして上から順にカードをめくる。Xと記したカードが出た場合は図のX方向、Yと記したカードが出た場合は図のY方向に1だけ動く。すべてのカードがめくり終わると、点PはCに到達していることになる。このとき、点Pの動いた経路と、線分AB、線分BCで囲まれる部分の面積を $S_1$ 、点Pの動いた経路と、線分AD、線分DCで囲まれる部分の面積を $S_2$ とする。以下の間に答えよ。

(1) カードがYXYXXYYYXXの順に出たとき

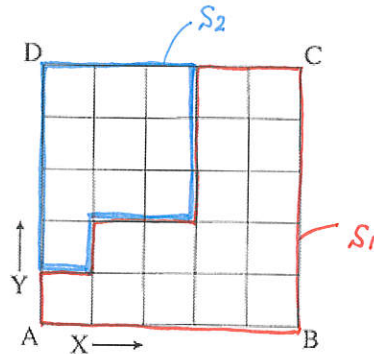
(1) マス目を数えることにより、

$S_1 = \boxed{\text{ア}}$ ,  $S_2 = \boxed{\text{イ}}$   
15 10

$S_1 = 15, S_2 = 10$  //

である。

(2)  $|S_1 - S_2| \geq 19$ となる確率は  $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$  である。  
18



図形の対称性より、 $S_1 - S_2 \geq 19$   
 ✓ として考え、2倍する。

(2) 考えられるのは  $(S_1, S_2) = (25, 0), (24, 1), (23, 2), (22, 3)$

(i)  $(S_1, S_2) = (25, 0)$  のとき、1通り。

(ii)  $(S_1, S_2) = (24, 1)$  のとき、1通り。

(iii)  $(S_1, S_2) = (23, 2)$  のとき、2通り。

(iv)  $(S_1, S_2) = (22, 3)$  のとき、3通り。

(i) ~ (iv) より、7通り。  $\therefore |S_1 - S_2| \geq 19$ となるのは14通り。

$\therefore$  確率は、 $\frac{14}{10C5} = \frac{14}{252} = \frac{1}{18}$  //