上智大学

2012年 経済（経済） 第3問

3 下の図1のように3×3のマスがあり，各マスに番号が書いてある．AとBが，これらのマスを以下の条件（ｉ）〜（iv）に従って互いに独立に移動していく．

1	2	3
4	5	6
7	8	9

図1

条件（ｉ） Aは一番上のマス1，2，3のいずれかから，また，Bは一番下のマス7，8，9のいずれかから出発する．

条件（ii） A，Bが出発するマスは，それぞれ等しい確率で選ばれる．

条件（iii） Aは下の段へ，Bは上の段へ1段ずつ2回動く．

条件（iv） Aの1回ごとの動きは，図2の場合は3通り，図3の場合はそれぞれ2通りある．また，それぞれ等しい確率で次のマスに動くものとする．Bの1回ごとの動きについても同様である．

例えばAの移動 $\boxed{1} \to \boxed{4} \to \boxed{7}$ を考えると，その確率は $\dfrac{1}{12}$ である．

(1) Aの移動の場合の数は $\boxed{\text{ミ}}$ 通りである．そのうち，移動の確率が最も小さいものは $\boxed{\text{ム}}$ 通りあり，その移動の確率は $\dfrac{\boxed{\text{メ}}}{\boxed{\text{モ}}}$ である．

(2) AとBがともに奇数の番号のマスしか通らない確率は $\dfrac{\boxed{\text{ヤ}}}{\boxed{\text{ユ}}}$ である．

(3) AとBが中段のマス4，5，6で同じマスを通る確率は $\dfrac{\boxed{\text{ヨ}}}{\boxed{\text{ラ}}}$ である．

n を自然数とし，$(2n+1)\times(2n+1)$ のマスの場合を考える．このとき，AとBが3×3のマスの場合と同様に移動するものとする．

(4) AとBが移動したマスを合わせたものが2つの対角線上のすべてのマスとなる確率は

$$\frac{1}{p^2 \cdot 3^q}$$

である．ただし，$p = \boxed{\text{リ}}\,n + \boxed{\text{ル}}$，$q = \boxed{\text{レ}}\,n + \boxed{\text{ロ}}$ である．