



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□□→□4→□7を考えると、その確率は $\frac{1}{12}$ である。

(1) Aの移動の場合の数は□ミ通りである。そのうち、移動の確率が最も小さいものは□ム通りあり、その移動の確率は $\frac{\squareメ}{\squareモ}$ 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 $\frac{\squareヤ}{\squareユ}$ 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 $\frac{\squareヨ}{\squareラ}$ 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、 $p = \squareリ n + \squareル$, $q = \squareレ n + \squareロ$ である。