

49 次のような競技を考える。競技者がサイコロを振る。もし、出た目が気に入ればその目を得点とする。そうでなければ、もう1回サイコロを振って、2つの目の合計を得点とすることができる。ただし、合計が7以上となった場合は得点は0点とする。この取り決めによって、2回目を振ると得点が下がることもあることに注意しよう。 (大木)

(1) 競技者が常にサイコロを2回振るとすると、得点の期待値はいくらか。

(2) 競技者が最初の目が6のときだけ2回目を振らないとすると、得点の期待値はいくらか。

(3) 得点の期待値を最大にするためには、競技者は最初の目がどの範囲にあるときに2回目を振るとよいか。

(1) 2回振る7以下の得点は。

2	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	0
2	3	4	5	6	0	
3	4	5	6	0		
4	5	6	0			
5	6	0				
6	0					

表71. 期待値 E は

$$\begin{aligned}
 E &= \frac{1}{36} (2+3+2+4+3+5+4+6+5) \\
 &= \frac{1}{36} (2+6+(2+20+30)) \\
 &= \frac{70}{36} = \frac{35}{18}
 \end{aligned}$$

(2) 6がでたら1回振りなおす。得点は

2	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	0
2	3	4	5	6	0	
3	4	5	6	0		0
4	5	6	0			
5	6	0	0	0	0	0
6	6	6	6	6	6	6

表72. 期待値 E は

$$\begin{aligned}
 E &= \frac{1}{36} (2+3+2+4+3+5+4+6+11) \\
 &= \frac{1}{36} (2+6+(2+20+66)) \\
 &= \frac{106}{36} \\
 &= \frac{53}{18}
 \end{aligned}$$

(3).

(2) a条件 aも。目5のときは2回目振りなおす。

$$\begin{array}{c}
 5 \\
 \hline
 6 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \rightarrow 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5
 \end{array}$$

表73. 得点表の目の和は24点 up.

さらに、目4のときは2回目振りなおす。

$$\begin{array}{c}
 4 \\
 \hline
 5 \ 6 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \rightarrow 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4
 \end{array}$$

表74. 14点 up.

さらに、目3のときは。

$$\begin{array}{c}
 3 \\
 \hline
 4 \ 5 \ 6 \ 0 \ 0 \ 0 \rightarrow 3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3
 \end{array}$$

表75. 3点 up.

目2のときは

$$\begin{array}{c}
 2 \\
 \hline
 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 0 \ 0 \rightarrow 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2
 \end{array}$$

表76. 6点 down.

よって目2以下で2回目振りなおす期待値が下がる。

∴ 最初目1 or 2のときは2回目振りなおす期待値が最大。