§4 確率の計算 ― 同様に確からしい根元事象のこと

@（いよいよ）確率の計算

ある1つの試行について、根元事象のどれが起こることも同じ程度に期待されるとき、これらの根元事象は**同様に確からしい**という。

全事象のどの根元事象も同様に確からしいとき、事象Aの確率 $P(A)$ は、

$$P(A) = \frac{\text{事象Aの要素の個数 } n(A)}{\text{全事象の要素の個数 } n(U)}$$

◎「根元事象が同様に確からしい」に注意せよ!!

問題　$\boxed{0}$, $\boxed{1}$, $\boxed{2}$ の3枚のカードがある。

- 目隠しをして1枚選んで数字を確率。
- 取ったカードはもどして、目隠しをして1枚選んで数字を確認。

⇒ 2つの数字の和が3となる確率は？

答え　和の候補は $\overbrace{\{0\},\{1\},\{2\},\{3\},\{4\}}^{\text{根元事象}}$

つまり、全事象 $\{0,1,2,3,4\}$

$$\therefore \text{和が3となる確率} = \frac{\text{事象「和が3」の要素数}}{\text{全事象の要素数}} = \frac{1}{5}$$

さっきの解答で根元事象を

{0}, {1}, {2}, {3}, {4}

としたが、それで正しく確率を計算できていたのか?

和	0	1	2	3	4
2枚の組合せ	(0,0)	(0,1) (1,0)	(0,2) (1,1) (0,2)	(1,2) (2,1)	(2,2)

"こっちが同様に確からしい"根元事象だった!!

正しく確率を計算すると、

$$\text{和が3となる確率} = \frac{\text{事象「和が3」の要素数}}{\text{全事象の要素数}} = \frac{2}{9}$$

くり返しにはなるが…

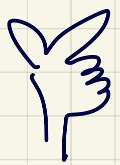
全事象のどの根元事象も同様に確からしいとき、
事象Aの確率P(A)は、

$$P(A) = \frac{\text{事象Aの要素の個数 } n(A)}{\text{全事象の要素の個数 } n(U)}$$

この条件をみたすように根元事象を探さなければならない

× 根元事象は {0}, {1}, {2}, {3}, {4} だ。

○ 根元事象は {(0,0)}, {(0,1)}, ……, {(2,2)} だ。



確率の計算では、複数個のさいころ、複数個の硬貨などが登場する場合、名前をつけてそれらを区別するのが常套手段。