確率

1．確率

$n(A)$：事象Aの起こる要素の個数(場合の数)

$n(U)$：全事象Uの要素の個数(場合の数)

$\mathrm{P}(A)$：事象Aの起こる確率

全事象 U のどの根元事象(各々１通り)も同様に確からしいとき、

確率の定義： $\mathrm{P(A)}=\dfrac{n(\mathrm{A})}{n(\mathrm{U})}=\dfrac{(\text{事象}A\text{の起こる場合の数})}{(\text{起こりうる全ての場合の数})}$

★確率の鉄則

①

② **全事象 U (分子)と事象A (分子)の場合の数を計算するときは**

補足

① については、場合の数の各々１通りを**同様に確からしくするため。**

(各々１通りをすべて均一の起こりやすさにする)

注もし、同じものを区別しなくても事象の各々１通りが同様に確からしいのであれば、区別しなくてもよい。

（この判断は最初のうちは難しいので、基本的に区別するのが無難）

● 場合の数と確率の問題の注意点

場合の数　・・・　結果の通り数を求めるので、同じものは区別しない

（結果の見た目が同じものは同一のものとみなされる）

確率　・・・結果の起こりやすさを考えるので、同じものでも区別する

2．反復試行

1回の試行で、事象 A が起こる確率を p とする。

この試行を n 回行うとき、事象 A がちょうど r 回起こる確率は、

$_{n}C_{r}\cdot p^{r}\cdot(1-p)^{n-r}$ である。

(ポイント)

$_{n}C_{r}$の部分は 事象 A が n 回のうち何回目に起きるかという、起こるタイミングを決めていて、この部分を忘れないようにしましょう。

3．期待値

確率変数 … ある試行の結果によって決まる変数

確率変数 Xのとりうる値を $x_1, x_2, x_3, \cdots, x_n$ とし、 $X=x_k\ (k=1,2,3,\cdots,n)$ となる確率を p_k とすると、 Xの期待値 $E(X)$ は

$$E(X)=x_1p_1+x_2p_2+x_3p_3+\cdots+x_np_n$$ （定義）

(ただし、$p_1+p_2+p_3+\cdots+p_n=1$)