確率　フローチャート

事象Aのおきる確率をP(A)とするとき

『事象』:
試行の結果としておこる事柄

$$P(A)=\frac{\text{事象Aにおける根元事象の個数}}{\text{全事象における根元事象の個数}}$$

『根元事象』:
事象を構成する最小(これ以上分解することができない)の要素のこと。

ただし、どの根元事象も<u>同様に確からしい</u>。

『同様に確からしい』:
どれが起こることも同じ程度に期待できることをいう。
確率の場合は、とくにこれが大事。
同じものを扱う試行も異なるものとして数える方が無難である。

排反

★確率の加法定理：
<u>事象Aと事象Bが同時に起きないとき</u>、
事象Aまたは事象Bが起きる確率は
$$P(A)+P(B)$$

★余事象の確率：
事象Aが考えにくい場合は、余事象の確率 $P(\overline{A})$ を利用すれば
$$P(A)=1-P(\overline{A})$$

★期待値（平均値）：
試行の結果における数量Xが、
$$X=x_1, x_2, x_3, \cdots, x_n$$
と $x_1 \sim x_n$ のどれかに決まるとする。また、$x_1 \sim x_n$ のとる確率がそれぞれ $P_1 \sim P_n$ であるとき、Xの期待値（平均値）は
$$P_1 \cdot x_1 + P_2 \cdot x_2 + P_3 \cdot x_3 + \cdots + P_n \cdot x_n$$

★確率の乗法定理：
事象 A_1 が起こったと仮定したとき事象 A_2 が起こる確率を $P_{A_1}(A_2)$ とする。試行 T_1 と試行 T_2 をこの順で行なうとき、試行 T_1 で事象 A_1、続いて試行 T_2 で事象 A_2 が起こる確率は
$$P_{A_1} \cdot P(A_2)$$

★独立試行の確率：
試行 T_1 と試行 T_2 において、これらの一方の結果が他方の結果に影響を及ぼさないとき、試行 T_1 と試行 T_2 を同時に、または続けて行なう試行を独立試行と言う。

上の独立試行を T とし、この事象をEとする。
また、試行 T_1 で事象 A_1、試行 T_2 で事象 A_2 が起こるとき
$$P(E)=P(A_1) \cdot P(A_2)$$
が成り立つ。