

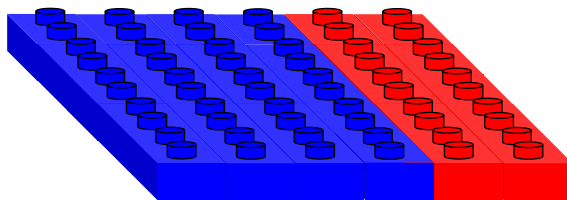
# ベイズの定理

結果がBとなるときの原因がAである確率

$$P(\text{原因}A/\text{結果}B) = \frac{P(\text{結果}B/\text{原因}A) \times P(\text{原因}A)}{P(\text{原因}B)}$$

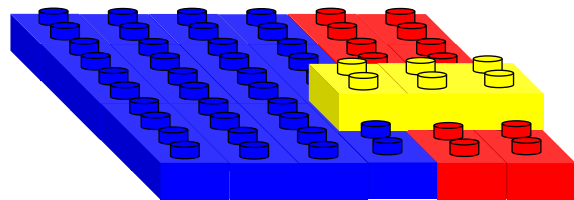
$$P(A/B) = \frac{P(B/A) \times P(A)}{P(B)}$$

- 全数 →  $6 \times 10 = 60$ スタッド
- 青 →  $4 \times 10 = 40$ スタッド
- 赤 →  $2 \times 10 = 20$ スタッド



 :スタッド

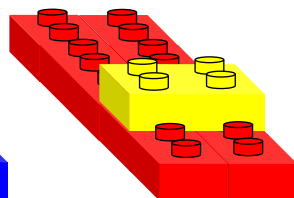
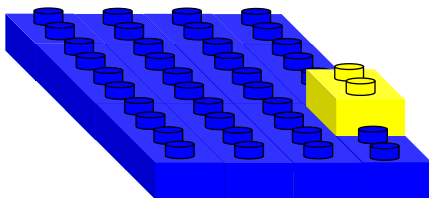
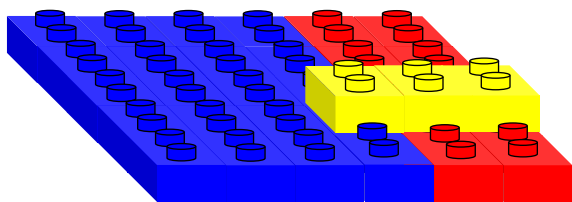
- 目隠して、青に触れる確率:  $P(\text{青}) = \frac{40}{60} = \frac{2}{3}$
- 赤に触れる確率:  $P(\text{赤}) = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$
- 青または赤に触れる確率:  $P(\text{青}) + P(\text{赤}) = 1$
- 黄色に触れる確率 :  $P(\text{黄}) = \frac{6}{60} = \frac{1}{10}$



$P(\text{青}) + P(\text{赤}) + P(\text{黄}) = 1 + \frac{1}{10} > 1$  になってしまう ← 重なっている部分を加算のため

赤の上にある黄色に触れる確率 $P(\text{黄}/\text{赤})$ は？

$$P(\text{黄}/\text{赤}) = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$



触れた黄色の下が赤の確率 $P(\text{赤}/\text{黄})$ は？

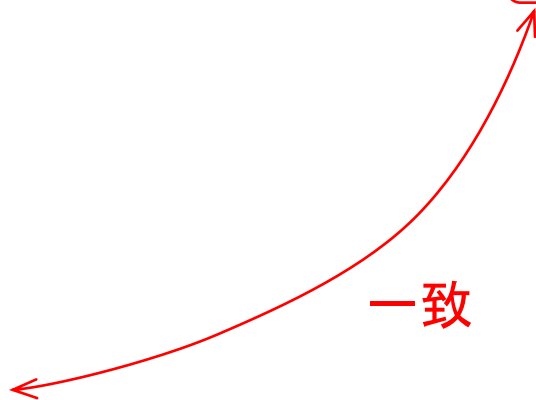
$$P(\text{赤}/\text{黄}) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$P(A/B) = \frac{P(B/A) \times P(A)}{P(B)}$$



$$P(\text{赤}/\text{黄}) = \frac{P(\text{黄}/\text{赤}) \times P(\text{赤})}{P(\text{黄})} = \frac{\frac{1}{5} \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{10}} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

一致



$$P(\text{赤/黄}) = \frac{P(\text{黄/赤}) \times \text{赤色のスタッドの数}}{P(\text{黄}) \times \text{スタッドの総数}}$$

$$P(\text{赤/黄}) = \frac{P(\text{黄/赤})P(\text{赤}) \times \cancel{\text{スタッドの総数}}}{P(\text{黄}) \times \cancel{\text{スタッドの総数}}}$$

$$P(\text{赤/黄}) = \frac{P(\text{黄/赤}) \times P(\text{赤})}{P(\text{黄})} = \frac{\frac{1}{5} \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{10}} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$